TERRA

GÉOÏDALIS TELLURICA

Guide de Référence des Pierres Précieuses

et Semi-Précieuses

61 Fiches Gemmologiques, Édition 1999, Québec, Canada

Pierre Lafrance

GG (GIA), Gemmologue Diplômé

Laboratoire Gem Québec

En hommage à la mine Ekati

Première mine de diamants du Canada

Territoires du Nord-Ouest, ouverte en octobre 1998

Première à signer un Accord de surveillance environnementale,

en Amérique du Nord (6 janvier 1997)

Note de l'auteur

Ce guide de référence a été conçu pour offrir à chaque lecteur, jeune ou adulte, débutant ou passionné, un outil fiable pour identifier et comprendre les pierres précieuses et semi-précieuses. Chaque fiche présente les propriétés gemmologiques mesurables de façon rigoureuse, accompagnées d'une description accessible destinée aux curieux de dix ans et plus.

Les données de chaque fiche sont valides pour les spécimens naturels. Les valeurs au carat représentent les fourchettes de prix observées sur le marché en 1998, en dollars canadiens, pour des pierres de qualité commerciale. Une pierre sans caractéristiques de surface visibles et d'une couleur pure se situera en haut de la fourchette; un spécimen présentant des inclusions ou une saturation moindre se trouvera en bas.

Ce livre est destiné à être distribué dans certaines écoles du Québec afin d'initier les jeunes esprits à la gemmologie, science qui allie la physique, la chimie, la géologie et l'art de la taille. Les 61 pierres présentées ici représentent un panorama complet des gemmes disponibles sur le marché international à la fin du XXe siècle.

Cette édition de 1999 paraît dans un contexte gemmologique d'une importance historique pour le Canada. En octobre 1998, la mine Ekati, située dans les Territoires du Nord-Ouest près du lac de Gras, a ouvert ses portes : première mine de diamants canadienne, elle marque l'entrée du pays dans le cercle des producteurs diamantifères mondiaux. Ses diamants, reconnus pour leur pureté et pour la rigueur des normes environnementales encadrant leur extraction en vertu de l'Accord de surveillance signé en janvier 1997, suscitent déjà l'intérêt des acheteurs internationaux. Ce guide est donc publié à un tournant de l'histoire des pierres précieuses en Amérique du Nord, au moment précis où le Canada prend sa place parmi les pays producteurs de diamants.

Pierre Lafrance, GG (GIA)
Laboratoire Gem Québec, 1999

Table des Matières

01. Agate
02. Aigue-marine
03. Améthyste
04. Ambre
05. Amétrine
06. Apatite
07. Azurite
08. Charoïte
09. Chrome Diopside
10. Citrine
11. Corail
12. Cornaline
13. Diamant
14. Diaspore
15. Émeraude
16. Fluorite
17. Hessonite
18. Howlite
19. Iolite
20. Kunzite
21. Labradorite
22. Lapis-Lazuli
23. Larvikite
24. Malachite
25. Moldavite
26. Morganite
27. Œil de Tigre
28. Onyx
29. Opale
30. Opale Noire
31. Perle
32. Péridot
33. Pierre de Lune
34. Pierre de Soleil
35. Prehnite
36. Proustite
37. Quartz Citron
38. Quartz Fumé
39. Quartz Miel
40. Quartz Rose
41. Rhodolite
42. Rhodonite
43. Rubellite
44. Rubis
45. Rubis Zoisite
46. Rutile Doré
47. Rutile Noir
48. Saphir
49. Sodalite
50. Spinelle

51. Sphène
52. Sugilite
53. Tanzanite
54. Topaze
55. Topaze Bleue
56. Tourmaline
57. Tsavorite
58. Turquoise
59. Unakite
60. Zircon
61. Zoisite

Guide des Propriétés Gemmologiques

Formule chimique : Composition chimique exacte du minéral.

Famille minérale : Groupe chimique auquel appartient le minéral (oxyde, silicate, carbonate, etc.).

Système cristallin : Structure géométrique dans laquelle se forment les cristaux (cubique, hexagonal, orthorhombique, etc.).

Dureté Mohs : Résistance à la rayure sur une échelle de 1 (talc) à 10 (diamant).

Densité relative (GS) : Rapport du poids de la pierre à celui d'un volume égal d'eau. Utile pour identifier une gemme.

Indice de réfraction (RI) : Mesure de la façon dont la lumière est déviée en entrant dans la pierre. Chaque minéral a sa valeur propre.

Biréfringence : Différence entre les deux indices de réfraction d'une pierre anisotrope. Les minéraux cubiques ont une biréfringence nulle.

Éclat / Lustre : Qualité de réflexion de la lumière à la surface : vitreux, adamantin, soyeux, cireux, nacré, résineux.

Transparence : Capacité à laisser passer la lumière : transparent, translucide ou opaque.

Pléochroïsme : Propriété de certaines pierres à montrer différentes couleurs selon l'axe d'observation.

Fluorescence UV : Couleur émise sous lumière ultraviolette. Utile pour l'identification et la détection de traitements.

Clivage / Fracture : Tendance à se casser selon des plans cristallins définis (clivage) ou de façon irrégulière (fracture).

Dispersion : Capacité à décomposer la lumière blanche en couleurs spectrales (le « feu » de la pierre).

Couleur(s) : Teintes naturelles de la gemme dans la nature.

Gisements principaux : Pays et régions où la gemme est extraite commercialement.

Valeur au carat (1998) : Fourchette de prix en dollars canadiens pour un carat de cette gemme en 1998, de la qualité basse à la qualité fine.

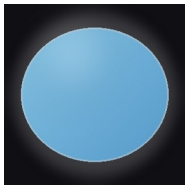
AGATE

Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz (Calcédoine)
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	6,5 à 7
Densité relative (GS)	2,59 à 2,67
Indice de réfraction (RI)	1,530 à 1,540
Biréfringence	0,004 à 0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Translucide à opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Variable (faible à nulle)
Clivage / Fracture	Aucun clivage; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Toutes couleurs, souvent en bandes concentriques
Gisements principaux	Brésil, Uruguay, Inde, Madagascar, Maroc
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 50 $ CAD**

L'agate est une variété de calcédoine, elle-même une forme microscopique de quartz. Elle se distingue par ses bandes colorées concentriques, formées lentement dans les cavités de roches volcaniques au fil de milliers d'années. Chaque couche représente un dépôt de silice, souvent colorée par des oxydes métalliques. La diversité de ses teintes et de ses motifs est presque infinie : on trouve des agates rouges, bleues, vertes, noires, blanches et multicolores. Depuis l'Antiquité, elle est utilisée comme talisman et en joaillerie. Très résistante et accessible, l'agate est l'une des premières pierres apprises par les collectionneurs débutants. Certaines variétés comme l'agate mousse ou l'agate dendritique ressemblent à des paysages miniatures emprisonnés dans la pierre.

* * *

AIGUE-MARINE

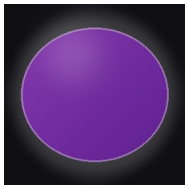


Formule chimique	$Be_3Al_2(SiO_3)_6$
Famille minérale	Silicate, Groupe Béryl
Système cristallin	Hexagonal
Dureté Mohs	7,5 à 8
Densité relative (GS)	2,67 à 2,71
Indice de réfraction (RI)	1,567 à 1,590
Biréfringence	0,005 à 0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à translucide
Pléochroïsme	Faible (bleu / bleu-vert)
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture conchoïdale
Dispersion	0,014
Couleur(s)	Bleu pâle à bleu-vert
Gisements principaux	Brésil, Russie, Pakistan, Madagascar, Mozambique
Valeur au carat (1998)	**50 $ à 500 $ CAD**

L'aigue-marine tire son nom du latin « aqua marina » : eau de mer. Sa couleur bleu-vert caractéristique provient de traces de fer dans sa structure cristalline. Membre de la famille du béryl, elle est la cousine gemme de l'émeraude. Elle se forme dans les pegmatites granitiques, des poches de roches où les cristaux peuvent atteindre des tailles exceptionnelles. Les plus grands cristaux d'aigue-marine pèsent plusieurs kilogrammes. Sa dureté élevée la rend facile à tailler et à polir. La couleur bleu intense, sans teinte verte, est la plus prisée des collectionneurs. Le Brésil, notamment l'État de Minas Gerais, produit les spécimens de qualité gemme les plus remarquables au monde.

* * *

AMÉTHYSTE

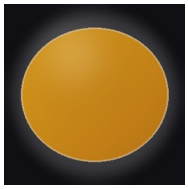


Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,63 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Faible (violet / rouge-violet)
Fluorescence UV	Faible à nulle
Clivage / Fracture	Aucun clivage; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Violet pâle à violet foncé
Gisements principaux	Brésil, Uruguay, Zambie, Madagascar, Canada
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 100 $ CAD**

L'améthyste est la variété violette du quartz, la plus précieuse de sa famille. Sa couleur provient de traces de fer combinées à une exposition naturelle à des rayonnements dans la roche. Longtemps considérée aussi précieuse que le rubis ou le saphir, elle perdit de sa valeur au XIXe siècle lorsque d'immenses gisements furent découverts au Brésil et en Uruguay. Les Grecs anciens croyaient qu'elle protégeait contre l'ivresse : « amethystos » signifie « qui n'enivre pas ». La qualité d'une améthyste est déterminée par la saturation et l'uniformité de son violet. Les pierres de Zambie ont souvent une couleur plus profonde que celles du Brésil. Sous l'effet de la chaleur, certaines améthystes se transforment en citrine, une pierre jaune.

* * *

AMBRE

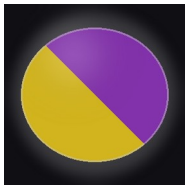


Formule chimique	$C_{10}H_{16}O$ + composés organiques
Famille minérale	Résine fossile organique
Système cristallin	Amorphe
Dureté Mohs	2 à 2,5
Densité relative (GS)	1,05 à 1,09
Indice de réfraction (RI)	1,539 à 1,545
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Résineux
Transparence	Transparent à opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Bleu-blanc sous UV
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale à irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Jaune, orangé, brun, rouge; parfois vert ou bleu (rare)
Gisements principaux	Baltique (Pologne, Russie, Lituanie), République dominicaine, Myanmar
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 200 $ CAD**

L'ambre n'est pas un minéral : c'est de la résine d'arbres fossile, âgée de 30 à 90 millions d'années. En durcissant, elle a piégé dans son sein des bulles d'air, des gouttes d'eau et parfois des insectes ou des plantes entières, comme de véritables capsules temporelles. L'ambre de la mer Baltique, le plus abondant, provient de forêts disparues depuis des millions d'années. Elle est si légère qu'elle flotte dans l'eau salée. Sa très faible dureté la rend sensible aux rayures et aux produits chimiques. Lorsqu'on la frotte, elle génère une charge électrique statique qui attire les petits objets légers : les Grecs l'appelaient « elektron », mot qui a donné naissance au terme électricité.

* * *

AMÉTRINE

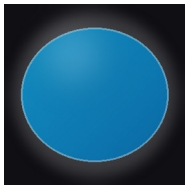


Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,63 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun clivage; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Bicolore : violet (améthyste) et jaune (citrine) dans le même cristal
Gisements principaux	Bolivie (mine Anahi, unique gisement mondial commercial)
Valeur au carat (1998)	**20 $ à 150 $ CAD**

L'améthyste est un quartz naturellement bicolore qui réunit dans un même cristal les couleurs de l'améthyste (violet) et de la citrine (jaune). Cette coexistence rare est due à une différence de température lors de la croissance du cristal, qui a créé deux zones avec des états d'oxydation différents du fer. Au monde, seule la mine Anahi en Bolivie produit de l'améthyste de qualité gemme en quantité significative. Les tailleurs de pierres exploitent souvent la bicoloration pour créer des effets visuels spectaculaires. Une bonne améthyste montre une transition nette entre les deux couleurs. Sa dureté satisfaisante et son caractère unique en font une gemme très appréciée des collectionneurs.

* * *

APATITE



Formule chimique	$Ca_5(PO_4)_3(F,Cl,OH)$
Famille minérale	Phosphate
Système cristallin	Hexagonal
Dureté Mohs	5
Densité relative (GS)	3,10 à 3,21
Indice de réfraction (RI)	1,628 à 1,648
Biréfringence	0,002 à 0,008
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à opaque
Pléochroïsme	Distinct (bleu-jaune selon axe)
Fluorescence UV	Variable; jaune ou violet sous UV
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Bleu, vert, jaune, rose, violet, incolore
Gisements principaux	Brésil, Mexique, Myanmar, Canada, Mozambique
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 150 $ CAD**

L'apatite est un phosphate de calcium qui se présente dans une gamme de couleurs remarquable. Elle est l'un des minéraux constituants de nos dents et de nos os : notre squelette en contient une forme biologique. En gemmologie, l'apatite bleue du Brésil, d'un bleu vif rappelant le néon, est très recherchée. Sa faible dureté de 5 sur l'échelle de Mohs la rend fragile en joaillerie quotidienne. Elle demande une taille et un entretien soigneux. Certaines variétés d'apatite présentent un effet d'œil-de-chat. En raison de sa composition chimique proche de celle de l'os humain, elle est aussi étudiée en médecine pour la fabrication d'implants osseux synthétiques.

* * *

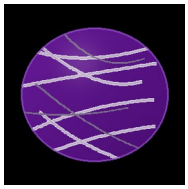
AZURITE

Formule chimique	$Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$
Famille minérale	Carbonate de cuivre
Système cristallin	Monoclinique
Dureté Mohs	3,5 à 4
Densité relative (GS)	3,77 à 3,89
Indice de réfraction (RI)	1,730 à 1,838
Biréfringence	0,108
Éclat / Lustre	Vitreux à résineux
Transparence	Opaque à translucide
Pléochroïsme	Faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait; fracture conchoïdale
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Bleu azur intense à bleu-noir
Gisements principaux	Maroc, Namibie, Arizona (États-Unis), Australie, Congo
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 100 $ CAD**

L'azurite est un carbonate de cuivre d'un bleu intense et profond, souvent associée à la malachite verte dans les gisements de cuivre. Sa couleur caractéristique, parmi les plus pures du règne minéral, a été utilisée comme pigment bleu par les peintres de la Renaissance européenne. Instable dans le temps, sa couleur peut virer au vert si elle se transforme en malachite par altération. Sa dureté modeste la rend peu adaptée à la joaillerie de tous les jours, mais elle est très prisée comme pierre de collection et de sculpture. Les spécimens présentant à la fois de l'azurite bleue et de la malachite verte sont parmi les plus spectaculaires du monde minéral.

* * *

CHAROÏTE

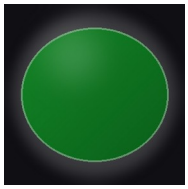


Formule chimique	$K(Ca,Na)_2[Si_4O_{10}](OH,F)\cdot H_2O$
Famille minérale	Silicate complexe
Système cristallin	Monoclinique
Dureté Mohs	5 à 6
Densité relative (GS)	2,54 à 2,68
Indice de réfraction (RI)	1,550 à 1,559
Biréfringence	Faible
Éclat / Lustre	Vitreux à soyeux
Transparence	Opaque à translucide
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Violet intense à lilas, avec motifs tourbillonnants
Gisements principaux	Russie (Sibérie, gisement unique mondial)
Valeur au carat (1998)	**15 $ à 100 $ CAD**

La charoïte est un minéral d'une couleur violet spectaculaire, découvert seulement en 1947 en Sibérie et décrit scientifiquement en 1978. Elle ne se trouve qu'à un seul endroit sur Terre : les rives de la rivière Chara, en Sibérie orientale. Son motif tourbillonnant unique, créé par des fibres minérales entrelacées, la rend immédiatement reconnaissable. Ce violet intense provient de la composition chimique complexe de la pierre. Sa dureté modeste oblige à la manier avec précaution. En raison de son origine géographique unique et de ses réserves limitées, sa disponibilité commerciale pourrait diminuer dans les décennies à venir. Les collectionneurs la surnomment parfois « l'âme de la Sibérie ».

* * *

CHROME DIOPSIDE

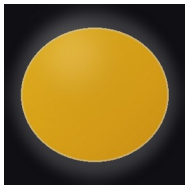


Formule chimique	$CaMgSi_2O_6$ (avec Cr^{3+})
Famille minérale	Silicate, Pyroxène
Système cristallin	Monoclinique
Dureté Mohs	5,5 à 6,5
Densité relative (GS)	3,22 à 3,38
Indice de réfraction (RI)	1,664 à 1,695
Biréfringence	0,024 à 0,031
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à opaque
Pléochroïsme	Distinct (vert / vert jaunâtre)
Fluorescence UV	Aucune à faible
Clivage / Fracture	Bon à deux directions; fracture irrégulière
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Vert intense à vert foncé
Gisements principaux	Russie (Sibérie), Pakistan, Finlande, Canada, Tanzanie
Valeur au carat (1998)	**20 $ à 200 $ CAD**

Le chrome diopside est un pyroxène dont la couleur vert intense provient d'impuretés de chrome, le même élément qui colore les émeraudes et les tsavorites. Découvert en grande quantité en Sibérie dans les années 1980, il offre une alternative accessible aux gemmes vertes de luxe. Sa couleur peut être si profonde dans les grandes pierres qu'elle en devient presque noire. Les spécimens de moins de 2 carats sont généralement les plus beaux en termes de transparence et d'éclat. Le Canada, notamment la région de Renfrew en Ontario, possède aussi des gisements intéressants. Sa dureté modérée exige des précautions lors du port quotidien. C'est une gemme relativement méconnue du grand public malgré sa beauté remarquable.

* * *

CITRINE

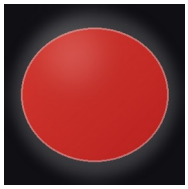


Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,63 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Très faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun clivage; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Jaune pâle à orangé-brun (Madère)
Gisements principaux	Brésil, Madagascar, Espagne, États-Unis
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 80 $ CAD**

La citrine est la variété jaune du quartz, une des pierres les plus abordables et populaires en joaillerie. Sa couleur jaune à orangée provient de traces de fer. La citrine naturelle est relativement rare; la majorité des citrines sur le marché sont des améthystes ou des quartz fumés chauffés pour modifier leur couleur. La citrine naturelle se distingue par sa teinte pâle et uniforme. La variété brun-orangé appelée citrine « Madère » (du nom du vin) est la plus prisée. Elle était autrefois confondue avec la topaze, lui valant le surnom de « topaze de Bohême ». Sa bonne dureté et son accessibilité en font une pierre très utilisée en bijouterie commerciale.

* * *

CORAIL

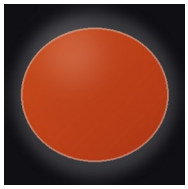


Formule chimique	$CaCO_3$ (calcite/aragonite) + matière organique
Famille minérale	Organique, Carbonate
Système cristallin	Trigonal (calcite) / Orthorhombique (aragonite)
Dureté Mohs	3 à 4
Densité relative (GS)	2,60 à 2,70
Indice de réfraction (RI)	1,486 à 1,658
Biréfringence	Variable
Éclat / Lustre	Cireux à gras
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Rose pâle sous UV long
Clivage / Fracture	Aucun; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Rouge, rose, blanc, orange, noir
Gisements principaux	Méditerranée, Japon, Hawaï, Taiwan, Australie
Valeur au carat (1998)	**20 $ à 300 $ CAD**

Le corail précieux est formé par des colonies d'organismes marins minuscules appelés polypes, qui sécrètent des squelettes calcaires. Ce n'est pas un minéral, mais une matière organique d'origine animale. Le corail rouge de Méditerranée est le plus valorisé depuis l'Antiquité. Sa couleur distinctive provient de pigments organiques appelés caroténoïdes. Sa faible dureté le rend sensible aux acides, aux parfums et à la transpiration. L'extraction intensive a mis en danger de nombreuses espèces de corail dans le monde, et de nombreux pays réglementent strictement son commerce. Certaines cultures lui attribuent des propriétés protectrices. Le corail noir, provenant d'une espèce différente, est aussi utilisé en joaillerie.

* * *

CORNALINE

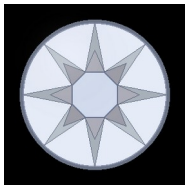


Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz (Calcédoine)
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	6,5 à 7
Densité relative (GS)	2,59 à 2,67
Indice de réfraction (RI)	1,530 à 1,540
Biréfringence	0,004 à 0,009
Éclat / Lustre	Vitreux à cireux
Transparence	Translucide à opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Rouge-orangé à brun-rouge
Gisements principaux	Inde, Brésil, Uruguay, Madagascar
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 40 $ CAD**

La cornaline est une calcédoine de couleur rouge à orangée, colorée par des oxydes de fer. Utilisée depuis plus de 4 000 ans en bijouterie et en gravure, on la retrouve dans les bijoux des pharaons égyptiens et des empereurs romains. Son nom viendrait du latin « caro » (chair) en référence à sa couleur rougeâtre. Elle était utilisée pour fabriquer des cachets et des sceaux, car la cire chaude n'y adhère pas. Sa translucidité variable, allant du semi-transparent à l'opaque, crée différents effets visuels selon l'épaisseur de la pièce. La cornaline la plus appréciée est d'un rouge-orangé uniforme et translucide. La chaleur peut intensifier sa couleur, ce qui en fait souvent l'objet d'un traitement thermique.

* * *

DIAMANT



Formule chimique	C
Famille minérale	Carbone pur, Élément natif
Système cristallin	Cubique
Dureté Mohs	10
Densité relative (GS)	3,51 à 3,53
Indice de réfraction (RI)	2,417
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Adamantin
Transparence	Transparent à opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Variable; bleu sous UV (courant)
Clivage / Fracture	Parfait à 4 directions; fracture conchoïdale
Dispersion	0,044
Couleur(s)	Incolore, jaune, brun; rarement bleu, rose, vert, rouge
Gisements principaux	Afrique du Sud, Russie, Botswana, Canada, Australie
Valeur au carat (1998)	**500 $ à 30 000 $ CAD**

Le diamant est la matière naturelle la plus dure connue, formée de carbone pur dans les profondeurs de la Terre sous des pressions et températures extrêmes. Sa structure cubique compacte lui confère une dureté inégalée de 10 sur l'échelle de Mohs. Son éclat adamantin et sa forte dispersion, qui décompose la lumière blanche en arc-en-ciel de « feu », en font la gemme la plus convoitée au monde. L'évaluation d'un diamant repose sur les « 4 C » : couleur (color), pureté (clarity), taille (cut) et poids (carat). Les diamants « fancy » de couleur intense, notamment rose, bleu et rouge, atteignent les prix les plus élevés. En octobre 1998, le Canada a inauguré la mine Ekati dans les Territoires du Nord-Ouest, près du lac de Gras : c'est la toute première mine de diamants canadienne. Les premiers spécimens extraits présentent une pureté notable et suscitent l'intérêt des acheteurs internationaux. Cette mise en exploitation inscrit le Canada parmi les pays producteurs de diamants, aux côtés notamment de l'Afrique du Sud, de la Russie, du Botswana et de l'Australie. Un moment marquant pour la gemmologie canadienne.

* * *

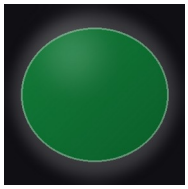
DIASPORE

Formule chimique	AlO(OH)
Famille minérale	Oxyde hydroxyde d'aluminium
Système cristallin	Orthorhombique
Dureté Mohs	6,5 à 7
Densité relative (GS)	3,30 à 3,40
Indice de réfraction (RI)	1,682 à 1,752
Biréfringence	0,048
Éclat / Lustre	Vitreux à nacré
Transparence	Transparente à translucide
Pléochroïsme	Fort (rose / vert / incolore selon axe)
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait; fracture irrégulière
Dispersion	0,019
Couleur(s)	Incolore, jaune pâle, vert, rose, changeant selon lumière
Gisements principaux	Turquie, Russie, Brésil, États-Unis
Valeur au carat (1998)	**50 $ à 500 $ CAD**

Le diaspore est un minéral fascinant principalement extrait en Turquie sous la marque commerciale « Zultanite ». Sa caractéristique la plus spectaculaire est son changement de couleur selon la source lumineuse : il passe du vert-jaune à la lumière du jour au rose-rouge à la lumière artificielle. Ce phénomène, appelé effet alexandrite, le rend exceptionnel parmi les pierres changeantes. Sa biréfringence élevée lui confère un aspect optique particulier. Minéral relativement récent dans le commerce des pierres précieuses, il gagne en popularité auprès des collectionneurs. Sa fragilité relative demande une taille experte. Les spécimens de grande taille présentant un changement de couleur net sont extrêmement prisés et atteignent des prix élevés.

* * *

ÉMERAUDE



Formule chimique	$Be_3Al_2(SiO_3)_6$
Famille minérale	Silicate, Groupe Béryl (avec Cr/V)
Système cristallin	Hexagonal
Dureté Mohs	7,5 à 8
Densité relative (GS)	2,67 à 2,78
Indice de réfraction (RI)	1,565 à 1,602
Biréfringence	0,006 à 0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à opaque
Pléochroïsme	Distinct (vert bleuté / vert jaunâtre)
Fluorescence UV	Variable; rouge faible (Colombie)
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture irrégulière
Dispersion	0,014
Couleur(s)	Vert à vert bleuté
Gisements principaux	Colombie, Zambie, Brésil, Zimbabwe, Pakistan
Valeur au carat (1998)	**300 $ à 15 000 $ CAD**

L'émeraude est l'une des quatre pierres précieuses classiques avec le diamant, le rubis et le saphir. Sa couleur verte profonde, produite par des traces de chrome et parfois de vanadium, est l'une des plus emblématiques du monde des gemmes. Les émeraudes colombiennes de Muzo et Chivor sont réputées pour leur vert chaud et légèrement bleuté, considéré comme l'idéal absolu. Presque toutes les émeraudes naturelles contiennent des inclusions, appelées « jardin » par les gemmologues, qui témoignent de leur formation dans la nature. Une émeraude sans inclusions est exceptionnellement rare et atteint des prix exorbitants. La majorité des émeraudes commerciales sont traitées à l'huile ou à la résine pour améliorer leur transparence.

* * *

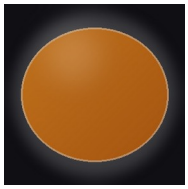
FLUORITE

Formule chimique	CaF_2
Famille minérale	Fluorure, Halide
Système cristallin	Cubique
Dureté Mohs	4
Densité relative (GS)	3,00 à 3,25
Indice de réfraction (RI)	1,433 à 1,448
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Forte (bleu-violet sous UV, c'est de là que vient le mot fluorescence)
Clivage / Fracture	Parfait à 4 directions; fracture irrégulière
Dispersion	0,007
Couleur(s)	Toutes les couleurs; violet, vert, bleu, jaune, rose, incolore
Gisements principaux	Chine, Mexique, Afrique du Sud, Allemagne, États-Unis
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 50 $ CAD**

La fluorite est l'un des minéraux les plus colorés qui existent, se présentant dans presque toutes les teintes du spectre. C'est d'elle que vient le mot « fluorescence » : en 1852, le minéralogiste George Gabriel Stokes la désigna pour décrire ce phénomène lumineux. Sa fluorescence bleue intense sous les rayons ultraviolets est remarquable. Sa structure cubique lui confère un clivage parfait dans quatre directions, ce qui la rend fragile à tailler mais produit des facettes brillantes. Sa faible dureté de 4 la déconseille en joaillerie quotidienne. En revanche, elle est sculptée en statuettes, coupes et objets décoratifs depuis l'Antiquité. Les spécimens multicolores, appelés « fluorite arc-en-ciel », sont très collectionnés.

* * *

HESSONITE

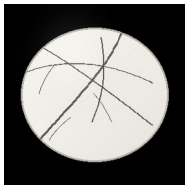


Formule chimique	$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$
Famille minérale	Silicate, Grenat (Grossulaire)
Système cristallin	Cubique
Dureté Mohs	6,5 à 7
Densité relative (GS)	3,57 à 3,73
Indice de réfraction (RI)	1,730 à 1,760
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à translucide
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale à irrégulière
Dispersion	0,028
Couleur(s)	Orangé à brun-miel, rouge-orangé
Gisements principaux	Sri Lanka, Inde, Canada, Madagascar, Tanzanie
Valeur au carat (1998)	**30 $ à 200 $ CAD**

L'hessonite est une variété du grenat grossulaire reconnaissable à sa couleur chaude miel à orangée, parfois appelée « grenat cannelle » pour ses teintes brûlées. Sa couleur provient d'impuretés de manganèse et de fer. Les hessonites de qualité gemme présentent souvent un aspect tourbillonnant caractéristique à l'intérieur, appelé l'effet « heatwave » ou « heat shimmer ». Au Sri Lanka, elle est connue depuis des millénaires et occupe une place importante dans la gemmologie astrologique védique. Son absence de biréfringence (elle est isotrope, comme tous les grenats) la distingue des autres pierres orangées. Sa bonne dureté la rend adaptée à la joaillerie. Les spécimens sans inclusions visibles et d'une couleur orangée vive sont les plus précieux.

* * *

HOWLITE

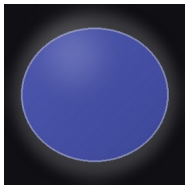


Formule chimique	$Ca_2B_5SiO_9(OH)_5$
Famille minérale	Borosilicate de calcium
Système cristallin	Monoclinique
Dureté Mohs	3,5
Densité relative (GS)	2,53 à 2,59
Indice de réfraction (RI)	1,583 à 1,608
Biréfringence	0,019
Éclat / Lustre	Subvitreux à terne
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Blanc avec veines grises à noires
Gisements principaux	États-Unis (Californie, Nevada), Canada, Allemagne, Mexique
Valeur au carat (1998)	**3 $ à 20 $ CAD**

La howlite est un minéral blanc poreux avec des veinures grises naturelles qui rappellent l'aspect de la turquoise ou du marbre. Découverte en 1868 en Nouvelle-Écosse (Canada) par le géologue Henry How, elle est facilement teintée en bleu pour imiter la turquoise, en rouge pour le corail ou en noir pour le jais. Cette capacité à absorber les teintures en fait l'objet d'une utilisation frauduleuse fréquente sur le marché des gemmes. Un acheteur non averti peut aisément la confondre avec une pierre plus précieuse. Sa très faible dureté la rend délicate en bijouterie. Elle est populaire dans la fabrication de perles décoratives et est souvent vendue en grandes quantités à bas prix. Reconnaître la howlite naturelle permet de comprendre les bases de l'identification gemmologique.

* * *

IOLITE

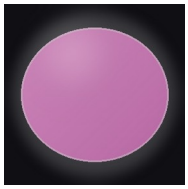


Formule chimique	$Mg_2Al_4Si_5O_{18}$
Famille minérale	Silicate, Cyclosilicate
Système cristallin	Orthorhombique
Dureté Mohs	7 à 7,5
Densité relative (GS)	2,53 à 2,78
Indice de réfraction (RI)	1,522 à 1,578
Biréfringence	0,008 à 0,012
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Très fort (violet foncé / bleu-gris / jaune selon axe)
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Distinct; fracture irrégulière
Dispersion	0,017
Couleur(s)	Bleu-violet, gris-bleu; change selon l'angle de vision
Gisements principaux	Inde, Sri Lanka, Madagascar, Tanzanie, Myanmar
Valeur au carat (1998)	**30 $ à 300 $ CAD**

L'iolite est connue pour son pléochroïsme exceptionnel : elle présente trois couleurs différentes selon l'angle d'observation, passant du violet profond au bleu clair et au jaune terne. Ce phénomène est l'un des plus spectaculaires parmi toutes les pierres. Les Vikings auraient utilisé des tranches fines d'iolite comme filtre polarisant naturel pour localiser le Soleil par temps nuageux, lui valant le surnom de « boussole des Vikings ». En gemmologie, elle est aussi appelée cordiérite (son nom minéralogique) ou dichroïte. Son pleocrhoïsme fort oblige les tailleurs à choisir soigneusement l'orientation de la coupe pour obtenir la couleur bleue optimale. Sa bonne dureté et son prix accessible en font une gemme intéressante pour les collectionneurs.

* * *

KUNZITE

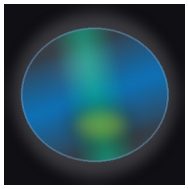


Formule chimique	$LiAlSi_2O_6$
Famille minérale	Silicate, Pyroxène (Spodumène)
Système cristallin	Monoclinique
Dureté Mohs	6,5 à 7
Densité relative (GS)	3,15 à 3,21
Indice de réfraction (RI)	1,660 à 1,681
Biréfringence	0,014 à 0,016
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Distinct (rose foncé / rose pâle / incolore)
Fluorescence UV	Orange sous UV court; rose sous UV long
Clivage / Fracture	Parfait à 2 directions; fragile à la taille
Dispersion	0,017
Couleur(s)	Rose pâle à lilas-rose, parfois violet
Gisements principaux	Afghanistan, Brésil, Pakistan, États-Unis, Madagascar
Valeur au carat (1998)	**50 $ à 500 $ CAD**

La kunzite est la variété rose-violette du spodumène, nommée en 1902 en l'honneur du gemmologue George Frederick Kunz. Sa couleur douce de rose pêche à lilas lui vaut d'être surnommée la « gemme du soir », car son rose peut pâlir sous une exposition prolongée au soleil ultraviolet. Elle peut atteindre des tailles considérables : des cristaux de plusieurs kilogrammes ont été trouvés en Afghanistan. Sa taille est difficile en raison de son clivage parfait dans deux directions : un choc dans le mauvais sens peut la fracturer. En joaillerie, elle est surtout montée en pièces décoratives peu exposées. L'Afghanistan est le principal producteur de qualité gemme, avec des spécimens parmi les plus roses et les plus limpides.

* * *

LABRADORITE

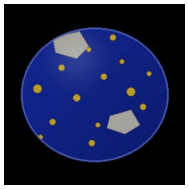


Formule chimique	$(Ca,Na)(Al,Si)_4O_8$
Famille minérale	Silicate, Feldspath (Plagioclase)
Système cristallin	Triclinique
Dureté Mohs	6 à 6,5
Densité relative (GS)	2,69 à 2,72
Indice de réfraction (RI)	1,559 à 1,568
Biréfringence	0,008
Éclat / Lustre	Vitreux à nacré
Transparence	Translucide à opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Gris à noir de base, avec labradorescence bleue, verte, dorée, orange, rouge
Gisements principaux	Canada (Labrador), Finlande, Madagascar, Mexique, Russie
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 100 $ CAD**

La labradorite est célèbre pour son phénomène optique unique appelé labradorescence : un jeu de couleurs métalliques iridescentes (bleu, vert, or, orange) qui semble s'allumer de l'intérieur quand on tourne la pierre. Ce phénomène est causé par la diffusion de la lumière sur des couches internes de cristaux superposés appelées lamelles. Découverte pour la première fois au Labrador (Canada) au XVIIIe siècle par des missionnaires morave, elle est aussi abondante en Finlande où on la nomme « spectrolite » pour ses couleurs particulièrement intenses. La variété transparente, appelée spectrolite ou labradorite dorée, est utilisée comme pierre facettée. La qualité d'un spécimen se juge à l'étendue et à la diversité des couleurs qui s'allument.

* * *

LAPIS-LAZULI

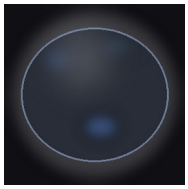


Formule chimique	Mélange: lazurite + calcite + pyrite
Famille minérale	Roche métamorphique (lazurite principale)
Système cristallin	Cubique (lazurite)
Dureté Mohs	5 à 6
Densité relative (GS)	2,70 à 2,90
Indice de réfraction (RI)	1,500 à 1,670
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Cireux à gras
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Blanc-orange sous UV long
Clivage / Fracture	Aucun; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Bleu roi à bleu-violet, avec taches dorées (pyrite) et blanches (calcite)
Gisements principaux	Afghanistan, Chili, Russie, Canada
Valeur au carat (1998)	**20 $ à 150 $ CAD**

Le lapis-lazuli est l'une des plus anciennes pierres précieuses utilisées par l'humanité, avec des traces d'utilisation remontant à plus de 6 000 ans en Afghanistan. Ce n'est pas un seul minéral, mais une roche composée principalement de lazurite bleue, de calcite blanche et de petites particules dorées de pyrite. Pilé, il donnait le pigment « bleu outremer » utilisé par les grands maîtres de la peinture, dont Vermeer et Léonard de Vinci. La qualité d'un lapis se juge à l'intensité et à l'uniformité de son bleu : les spécimens afghans de la mine de Sar-e-Sang sont considérés comme les meilleurs au monde. Les mouchetures de pyrite dorées ajoutent à son caractère. Un lapis trop veiné de blanc calcite est moins valorisé.

* * *

LARVIKITE



Formule chimique	$KAlSi_3O_8$ + feldspaths complexes
Famille minérale	Roche ignée, Syénite à feldspath alcalin
Système cristallin	Triclinique
Dureté Mohs	6 à 6,5
Densité relative (GS)	2,60 à 2,70
Indice de réfraction (RI)	1,518 à 1,529
Biréfringence	Faible
Éclat / Lustre	Vitreux à nacré
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait (feldspath); fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Gris foncé à noir-bleu, avec reflets argentés à bleu-vert
Gisements principaux	Norvège (région de Larvik, unique gisement commercial)
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 30 $ CAD**

La larvikite est une roche ignée extrait exclusivement en Norvège, près de la ville de Larvik. Sa couleur gris ardoise à noir-bleu est parsemée de cristaux de feldspath qui produisent un reflet bleuté-argenté appelé « schillerisation ». C'est un phénomène optique proche de la labradorescence. Elle est souvent confondue avec le gabbro ou le granit noir, mais son reflet bleuté la distingue. En Europe du Nord, elle est très populaire en architecture et en décoration intérieure sous le nom commercial de « Blue Pearl Granite » (malgré le fait qu'elle ne soit pas un granit). En gemmologie, elle est taillée en cabochons décoratifs. Sa formation dans des intrusions magmatiques profondes en fait un exemple fascinant de géologie scandinave.

* * *

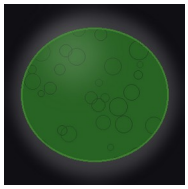
MALACHITE

Formule chimique	$Cu_2CO_3(OH)_2$
Famille minérale	Carbonate de cuivre
Système cristallin	Monoclinique
Dureté Mohs	3,5 à 4
Densité relative (GS)	3,60 à 4,05
Indice de réfraction (RI)	1,655 à 1,909
Biréfringence	0,254
Éclat / Lustre	Vitreux à soyeux
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Vert avec bandes concentriques claires et foncées
Gisements principaux	Congo (RDC), Zambie, Russie, Australie, Maroc
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 100 $ CAD**

La malachite est un carbonate de cuivre reconnaissable entre toutes par ses bandes concentriques vert clair et vert foncé. Elle se forme dans les zones d'altération des gisements de cuivre, souvent en association avec l'azurite bleue. Ses bandes circulaires, appelées « zone botryoïdale », rappellent les tranches d'un arbre fossilisé. Elle a été utilisée comme pigment vert depuis l'Antiquité en Égypte et en Europe jusqu'au XIXe siècle. Sa densité élevée pour un carbonate est surprenante. Sa faible dureté la rend sensible aux acides et aux produits d'entretien. Le Congo et la Zambie produisent les plus grands blocs. La malachite contient du cuivre, ce qui la rend légèrement toxique sous forme de poudre : il ne faut jamais ingérer de poussière lors du travail de taille.

* * *

MOLDAVITE

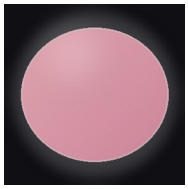


Formule chimique	SiO_2 + Al_2O_3 + oxydes divers
Famille minérale	Tektite, Verre météoritique
Système cristallin	Amorphe
Dureté Mohs	5,5
Densité relative (GS)	2,32 à 2,38
Indice de réfraction (RI)	1,480 à 1,500
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à translucide
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Vert bouteille à vert olive
Gisements principaux	République tchèque (Bohême), unique gisement mondial
Valeur au carat (1998)	**50 $ à 500 $ CAD**

La moldavite est l'une des pierres les plus mystérieuses qui existent : ce n'est pas un minéral ordinaire, mais un verre naturel formé il y a environ 15 millions d'années lors de l'impact d'une météorite géante sur la région du Nördlinger Ries en Allemagne. La chaleur et la pression colossales ont fait fondre les roches terrestres qui ont été projetées à des centaines de kilomètres, se solidifiant en verre vert en tombant. Elle ne se trouve que dans une zone précise de Bohême en République tchèque, là où ces projections ont atterri. Sa surface naturelle est caractéristique : sculptée par l'atmosphère en formes tortueuses et bulleuses. Les réserves s'épuisent rapidement, ce qui fait monter son prix d'année en année.

* * *

MORGANITE

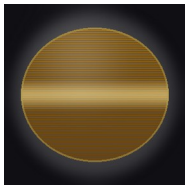


Formule chimique	$Be_3Al_2(SiO_3)_6$
Famille minérale	Silicate, Groupe Béryl (avec Mn)
Système cristallin	Hexagonal
Dureté Mohs	7,5 à 8
Densité relative (GS)	2,71 à 2,90
Indice de réfraction (RI)	1,574 à 1,600
Biréfringence	0,008 à 0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Faible (rose / orangé-rose)
Fluorescence UV	Faible violet sous UV long
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture irrégulière
Dispersion	0,014
Couleur(s)	Rose pêche à rose lilas, orangé-rose
Gisements principaux	Brésil, Madagascar, Pakistan, États-Unis (Californie), Mozambique
Valeur au carat (1998)	**50 $ à 500 $ CAD**

La morganite est la variété rose du béryl, nommée en 1911 en l'honneur du financier et collectionneur américain J.P. Morgan. Sa couleur rose douce à pêche provient d'impuretés de manganèse. Cousine de l'émeraude et de l'aigue-marine dans la famille des béryls, elle partage leur excellent niveau de dureté. La morganite connaît un regain de popularité soutenu au cours de la présente décennie, notamment pour les bagues de fiançailles. Sa couleur rosée est souvent améliorée par un traitement thermique qui élimine les teintes orangées non désirées. Les cristaux de grande taille sont courants, permettant des pierres taillées de plusieurs carats. Madagascar produit des spécimens parmi les plus roses et les plus limpides du monde.

* * *

ŒIL DE TIGRE



Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz pseudomorphe (après crocidolite)
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,64 à 2,71
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Soyeux
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Doré à brun-châtain, avec bandes soyeuses changeantes
Gisements principaux	Afrique du Sud, Australie, Inde, Namibie
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 40 $ CAD**

L'œil de tigre est un quartz qui a remplacé progressivement la crocidolite, un amphibole bleu, tout en conservant sa structure fibreuse. Ce processus de remplacement minéral (pseudomorphose) a créé des fibres de quartz parallèles qui produisent un phénomène optique spectaculaire appelé chatoyance : une raie lumineuse mobile qui glisse sur la pierre comme l'œil d'un félin lorsqu'on l'incline. Ce phénomène, pour être bien visible, exige une taille en cabochon. La version bleue non altérée de la même pierre s'appelle « œil de faucon ». Les fibres responsables de la chatoyance contiennent des oxydes de fer qui donnent la couleur dorée typique. L'Afrique du Sud est le principal producteur mondial.

* * *

ONYX

Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz (Calcédoine)
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	6,5 à 7
Densité relative (GS)	2,60 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,530 à 1,540
Biréfringence	0,004 à 0,009
Éclat / Lustre	Vitreux à cireux
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Noir (gemme), ou en bandes blanches et noires (onyx vrai)
Gisements principaux	Brésil, Inde, Uruguay, États-Unis, Pakistan
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 40 $ CAD**

L'onyx est une calcédoine à bandes parallèles, dont la variété entièrement noire est la plus connue en joaillerie. Sa couleur noire intense est souvent obtenue par teinture : la calcédoine naturellement poreuse absorbe les solutions de sucre brûlé ou de nitrate d'argent pour produire un noir permanent. L'onyx naturellement noir existe, mais est plus rare. Dans sa définition minéralogique stricte, l'onyx désigne la calcédoine à bandes blanches et noires alternées, utilisée depuis l'Antiquité pour la gravure de camées, exploitant le contraste des couches. La civilisation romaine en faisait un usage intensif pour les sceaux et bijoux. Son aspect sobre et élégant lui confère une popularité constante en joaillerie masculine contemporaine.

* * *

OPALE

Formule chimique	$SiO_2 \cdot nH_2O$
Famille minérale	Silicate hydraté amorphe
Système cristallin	Amorphe
Dureté Mohs	5,5 à 6,5
Densité relative (GS)	1,98 à 2,20
Indice de réfraction (RI)	1,440 à 1,470
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Vitreux à résineux
Transparence	Transparente à opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Variable; blanc-vert sous UV
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale à irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Blanc, jaune, orangé; avec jeu de couleurs multicolore
Gisements principaux	Australie, Mexique, Éthiopie, Brésil
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 500 $ CAD**

L'opale est une gemme unique : amorphe, elle contient jusqu'à 20 % d'eau dans sa structure. Son jeu de couleurs spectaculaire, appelé opalisence, est produit par des milliards de minuscules sphères de silice régulièrement organisées qui diffractent la lumière en arc-en-ciel changeant selon l'angle de vision. L'Australie produit environ 95 % des opales mondiales. L'opale est fragile et sensible aux chocs thermiques et à la déshydratation. Conservée dans un milieu trop sec, elle peut craquer. Elle ne doit jamais être nettoyée aux ultrasons. Chaque opale est unique par son jeu de couleurs; les couleurs rouge et orange, plus rares, sont les plus valorisées. Certaines cultures considèrent l'opale comme une pierre porte-malheur, une superstition sans fondement gemmologique.

* * *

OPALE NOIRE

Formule chimique	$SiO_2 \cdot nH_2O$
Famille minérale	Silicate hydraté amorphe
Système cristallin	Amorphe
Dureté Mohs	5,5 à 6,5
Densité relative (GS)	2,10 à 2,20
Indice de réfraction (RI)	1,440 à 1,470
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Vitreux à résineux
Transparence	Opaque à translucide
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Variable sous UV
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Fond noir ou gris foncé avec jeu de couleurs multicolore vif
Gisements principaux	Australie (Lightning Ridge, Nouvelle-Galles du Sud, unique gisement mondial)
Valeur au carat (1998)	**100 $ à 5 000 $ CAD**

L'opale noire est la gemme la plus précieuse de la famille des opales et l'une des plus valorisées parmi toutes les pierres de couleur. Son fond sombre, noir ou gris ardoise, met en valeur les couleurs de son jeu lumineux d'une façon incomparable : les rouges, verts et bleus qui y dansent semblent illuminés de l'intérieur. Elle ne se trouve que dans la région de Lightning Ridge en Australie, une ville minière dans le désert de Nouvelle-Galles du Sud. Sa rareté géographique absolue et la beauté de son jeu de couleurs en font un objet de désir pour les collectionneurs du monde entier. Une opale noire de qualité exceptionnelle avec des éclairs rouges peut valoir autant qu'un diamant de même poids.

* * *

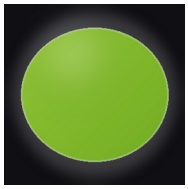
PERLE

Formule chimique	$CaCO_3$ (aragonite) + conchyoline
Famille minérale	Organique, Biominéral
Système cristallin	Orthorhombique (aragonite)
Dureté Mohs	2,5 à 4,5
Densité relative (GS)	2,60 à 2,78
Indice de réfraction (RI)	1,520 à 1,685
Biréfringence	Variable
Éclat / Lustre	Nacré
Transparence	Opaque à translucide
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Bleu-blanc à jaune sous UV long
Clivage / Fracture	Aucun; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Blanc, crème, rose, doré, gris, noir
Gisements principaux	Japon, Chine, Polynésie française, Australie, Myanmar
Valeur au carat (1998)	**20 $ à 500 $ par pièce CAD**

La perle est l'une des seules gemmes d'origine entièrement animale. Elle se forme dans certains mollusques (huîtres perlières et moules d'eau douce) lorsqu'un corps étranger pénètre dans leur manteau. Le mollusque réagit en le recouvrant de nacre, une couche de carbonate de calcium déposée en lamelles microscopiques. Ce processus peut durer de 2 à 7 ans pour une perle de taille commerciale. Les perles naturelles sont désormais rarissimes; presque toutes les perles du marché sont des perles de culture, où le processus est déclenché artificiellement. Le Japon a développé la culture de la perle akoya au début du XXe siècle. Les perles de Tahiti, noires et grises, et les perles dorées d'Australie sont parmi les plus précieuses. La qualité se juge selon le lustre, la rondeur, la surface et la couleur.

* * *

PÉRIDOT



Formule chimique	$(Mg,Fe)_2SiO_4$
Famille minérale	Silicate, Olivine
Système cristallin	Orthorhombique
Dureté Mohs	6,5 à 7
Densité relative (GS)	3,27 à 3,37
Indice de réfraction (RI)	1,654 à 1,690
Biréfringence	0,036
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Faible (vert jaunâtre / vert / vert légèrement brunâtre)
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture conchoïdale
Dispersion	0,020
Couleur(s)	Vert-jaune à vert olive; exclusivement vert
Gisements principaux	Pakistan, Arizona (États-Unis), Myanmar, Chine, Éthiopie
Valeur au carat (1998)	**30 $ à 300 $ CAD**

Le péridot est l'une des rares gemmes qui n'existe qu'en une seule couleur : le vert. Sa teinte jaune-vert à vert olive caractéristique provient du fer dans sa structure chimique. C'est le seul minéral gemme qui peut provenir directement du manteau terrestre. Certains péridots ont même été trouvés dans des météorites, notamment les chondrites pallasite. L'Égypte ancienne l'appelait « gemme du Soleil » et en produisait sur l'île de Zébargad (mer Rouge) depuis 3 500 ans. Les Hawaïens croyaient que les péridots étaient les larmes de la déesse volcanique Pelé. Le Pakistan, dans la région de Kohistan, fournit aujourd'hui les plus beaux péridots du monde. Sa biréfringence marquée donne un aspect distinctif aux arêtes internes lorsqu'on observe la pierre.

* * *

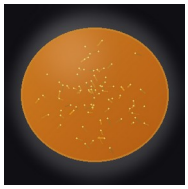
PIERRE DE LUNE

Formule chimique	$KAlSi_3O_8$
Famille minérale	Silicate, Feldspath (Orthoclase/Adulaire)
Système cristallin	Monoclinique
Dureté Mohs	6 à 6,5
Densité relative (GS)	2,56 à 2,62
Indice de réfraction (RI)	1,518 à 1,526
Biréfringence	0,005 à 0,008
Éclat / Lustre	Vitreux à nacré
Transparence	Translucide à transparente
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Faible bleu sous UV long
Clivage / Fracture	Parfait à 2 directions; fragile
Dispersion	0,012
Couleur(s)	Blanc laiteux à bleuté avec adularescence bleu-blanc
Gisements principaux	Sri Lanka, Inde, Myanmar, Madagascar, Tanzanie
Valeur au carat (1998)	**20 $ à 300 $ CAD**

La pierre de lune est un feldspath qui doit son nom à son phénomène optique caractéristique : l'adularescence, une lueur bleutée qui semble flotter à l'intérieur de la pierre comme la lumière sur l'eau. Ce phénomène est causé par la diffusion de la lumière sur des couches alternées de feldspath de compositions légèrement différentes. Les meilleures pierres de lune, transparentes avec une adularescence bleu vif, viennent du Sri Lanka. Depuis des siècles, les cultures de l'Inde et du Sri Lanka lui attribuent des pouvoirs liés à la lune et à la fertilité. Sa fragilité relative, due à son clivage parfait, demande des précautions lors de la taille et du port. Les plus belles pierres sont taillées en cabochon pour mettre en valeur l'adularescence.

* * *

PIERRE DE SOLEIL

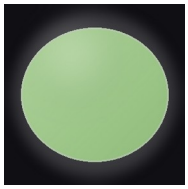


Formule chimique	$(Na,Ca)(Al,Si)_4O_8$ + hématite/goethite
Famille minérale	Silicate, Feldspath (Oligoclase)
Système cristallin	Triclinique
Dureté Mohs	6 à 6,5
Densité relative (GS)	2,62 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,537 à 1,547
Biréfringence	0,006 à 0,010
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparent à opaque
Pléochroïsme	Faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Orangé, rouge, doré; avec aventurescence (reflets métalliques dorés)
Gisements principaux	Norvège, Inde, Canada, États-Unis (Oregon), Russie
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 200 $ CAD**

La pierre de soleil, ou sunstone, est un feldspath qui contient de minuscules plaquettes d'hématite ou de goethite orientées parallèlement. Ces inclusions métalliques produisent un phénomène scintillant appelé aventurescence : des reflets dorés, cuivrés ou rougeâtres qui semblent provenir des profondeurs de la pierre, comme des étincelles du soleil. L'Oregon (États-Unis) produit des pierres de soleil uniques : leur couleur vient non pas d'inclusions, mais de cuivre natif dans le feldspath, donnant des teintes allant du jaune au rouge profond et même au vert. La pierre de soleil de Norvège, classique à reflets dorés, était utilisée par les Vikings. La variété de l'Oregon est particulièrement prisée par les collectionneurs nordaméricains.

* * *

PREHNITE

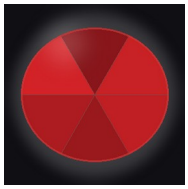


Formule chimique	$Ca_2Al_2Si_3O_{10}(OH)_2$
Famille minérale	Silicate, Phyllosilicate
Système cristallin	Orthorhombique
Dureté Mohs	6 à 6,5
Densité relative (GS)	2,80 à 2,95
Indice de réfraction (RI)	1,611 à 1,665
Biréfringence	0,022 à 0,035
Éclat / Lustre	Vitreux à résineux
Transparence	Transparente à translucide
Pléochroïsme	Faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Distinct; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Vert pâle à vert-jaune; parfois incolore
Gisements principaux	Australie, Chine, Afrique du Sud, Écosse, États-Unis
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 100 $ CAD**

La prehnite est un silicate de calcium et d'aluminium d'un vert doux et translucide, parfois décrit comme un vert « jade pâle ». Première gemme nommée d'après une personne réelle, elle honore le colonel Hendrik von Prehn, qui la ramena en Europe du Cap de Bonne-Espérance au XVIIIe siècle. Certains spécimens contiennent des inclusions d'épidote (aiguilles noires ou vertes foncées) qui ajoutent à son caractère. Elle ressemble parfois à de la chrysoprase ou à du jade, avec lesquels elle peut être confondue. En Australie, les Aborigènes l'appellent la « Pierre de Guérison » et la portent traditionnellement. Les spécimens les plus translucides et d'un vert uniforme sont les plus appréciés. Elle gagne en popularité dans le marché gemmologique contemporain.

* * *

PROUSTITE

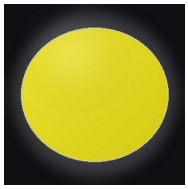


Formule chimique	Ag_3AsS_3
Famille minérale	Sulfosele, Sulfure d'argent et d'arsenic
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	2 à 2,5
Densité relative (GS)	5,57 à 5,64
Indice de réfraction (RI)	2,792 à 3,088
Biréfringence	0,296
Éclat / Lustre	Adamantin à métallique
Transparence	Transparente à translucide
Pléochroïsme	Fort (rouge-orangé / rouge cramoisi)
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Distinct; fracture conchoïdale
Dispersion	Très élevée
Couleur(s)	Rouge rubis vif à rouge cramoisi
Gisements principaux	Allemagne, Chili, Mexique, Maroc, Canada (Ontario)
Valeur au carat (1998)	**50 $ à 500 $ (spécimen de collection) CAD**

La proustite est l'un des minéraux les plus rares et les plus spectaculaires de la minéralogie. Surnommée « rubis argentifère » ou « ruby silver », sa couleur rouge rubis translucide est produite par sa composition en sulfure d'argent et d'arsenic. Sa densité élevée, presque deux fois celle du quartz, surprend lorsqu'on prend un spécimen en main. Son indice de réfraction exceptionnel lui confère un éclat adamantin intense. La biréfringence de 0,296 est parmi les plus élevées de la minéralogie. Sa très faible dureté (2 à 2,5) et sa sensibilité à la lumière (qui peut la décolorer) la réservent essentiellement à la collection de minéraux et aux musées. Une curiosité gemmologique fascinante, représentative de la complexité des sulfures argentifères.

* * *

QUARTZ CITRON

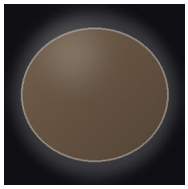


Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,63 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Très faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Jaune citron vif à jaune-vert
Gisements principaux	Brésil
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 50 $ CAD**

Le quartz citron est une variété de quartz macrocristallin de couleur jaune citron vif, distincte de la citrine par sa teinte plus saturée et verdâtre. Sa couleur particulièrement lumineuse et sa clarté la rendent très populaire en joaillerie moderne. Elle est souvent traitée par irradiation contrôlée pour intensifier sa teinte jaune, un procédé courant dans le commerce des quartz. La quasi-totalité de la production mondiale provient du Brésil, notamment de l'État de Minas Gerais. Sa bonne dureté de 7, son éclat vitreux et sa taille facile en font une pierre idéale pour les apprentis en gemmologie. Bien que moins rare que la citrine naturelle, sa couleur vive et sa transparence la rendent attrayante pour la bijouterie commerciale.

* * *

QUARTZ FUMÉ

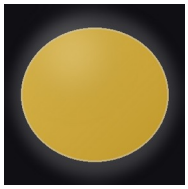


Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,63 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à translucide
Pléochroïsme	Très faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Brun pâle à brun foncé, gris, presque noir (morion)
Gisements principaux	Brésil, Madagascar, Suisse (Cairngorm), Écosse, États-Unis
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 40 $ CAD**

Le quartz fumé est une variété de quartz dont la couleur brune à noire provient d'une exposition naturelle aux rayonnements radioactifs présents dans les roches granitiques environnantes. Ce processus produit des défauts dans la structure cristalline qui absorbent certaines longueurs d'onde de la lumière. La variété noire, appelée « morion », est la plus foncée. En Écosse, la variété de couleur dorée-brunâtre est connue sous le nom de « cairngorm », d'après les montagnes où elle est trouvée, et est intimement liée à la culture des Highlands. Chauffé à haute température, le quartz fumé peut devenir incolore, voire jaune (citrine artificielle). Les grands cristaux naturels parfaitement transparents sont appréciés des collectionneurs pour leur éclat vitreux impeccable.

* * *

QUARTZ MIEL

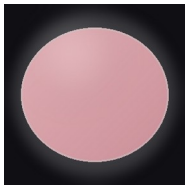


Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,63 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Très faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Jaune doré à miel chaud
Gisements principaux	Brésil
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 30 $ CAD**

Le quartz miel est une variété de quartz macrocristallin présentant une teinte jaune dorée chaude, évocatrice de miel ou d'ambre liquide. Comme le quartz citron, sa couleur est souvent obtenue par traitement thermique ou irradiation contrôlée à partir de quartz incolore ou légèrement teinté. Bien que moins connu que la citrine ou l'améthyste, il est apprécié pour sa chaleur visuelle et son prix très accessible. Il est principalement utilisé en bijouterie de fantaisie et en perles pour colliers. Sa bonne dureté et sa translucidité homogène le rendent facile à tailler et polir. Il provient quasi exclusivement du Brésil. Pour le débutant en gemmologie, il est un bon exemple pour comprendre les effets des traitements thermiques sur la couleur des quartz.

* * *

QUARTZ ROSE

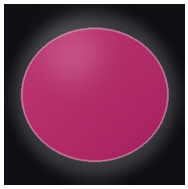


Formule chimique	SiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,63 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux à cireux
Transparence	Translucide à transparent
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Faible sous UV
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	0,013
Couleur(s)	Rose pâle à rose moyen, uniforme
Gisements principaux	Brésil, Madagascar, Afrique du Sud, États-Unis, Inde
Valeur au carat (1998)	**3 $ à 50 $ CAD**

Le quartz rose est l'une des variétés les plus appréciées et les plus accessibles du quartz, reconnue par sa couleur rose douce et uniforme. Sa teinte provient de traces de titane, de manganèse ou d'inclusions de fibres microscopiques. Contrairement aux autres quartz de couleur, il est rarement transparent : le plus souvent translucide à laiteux, ce qui lui confère un aspect diffus et doux. Certains spécimens contiennent des inclusions de rutile ou d'actinolite qui produisent une étoile à six branches lorsque la pierre est taillée en cabochon. Le quartz rose translucide n'est généralement pas taillé en facettes mais en cabochons, sphères et sculptures. Très utilisé en lithothérapie sous le nom de « pierre de l'amour », il est l'une des pierres les plus vendues dans les boutiques ésotériques du monde entier.

* * *

RHODOLITE

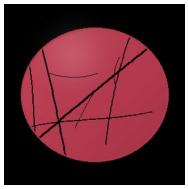


Formule chimique	$(Mg,Fe)_3Al_2(SiO_4)_3$
Famille minérale	Silicate, Grenat (Pyrope-Almandine)
Système cristallin	Cubique
Dureté Mohs	7 à 7,5
Densité relative (GS)	3,74 à 3,94
Indice de réfraction (RI)	1,740 à 1,770
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture irrégulière à conchoïdale
Dispersion	0,026
Couleur(s)	Rose-rouge à violet-rouge, framboise
Gisements principaux	Tanzanie, Zimbabwe, Kenya, Sri Lanka, Inde
Valeur au carat (1998)	**50 $ à 500 $ CAD**

La rhodolite est une variété de grenat intermédiaire entre le pyrope et l'almandine, se distinguant par sa belle couleur rose-rouge à framboise qui la démarque des grenats rouges ordinaires. Son nom vient du grec « rhodon » (rose). Son éclat vitreux intense et sa clarté naturelle (elle présente rarement des inclusions visibles à l'œil nu) en font une pierre particulièrement attrayante. Comme tous les grenats, elle est isotrope (sans biréfringence) et sans fluorescence. La Tanzanie est le plus grand producteur mondial de rhodolite de qualité gemme. Sa bonne dureté et son absence de clivage la rendent résistante à la taille et à l'usure quotidienne. Elle est souvent choisie comme alternative au rubis pour son aspect similaire à un prix beaucoup plus accessible.

* * *

RHODONITE

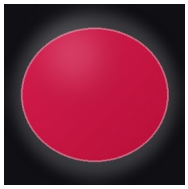


Formule chimique	$(Mn,Fe,Mg,Ca)SiO_3$
Famille minérale	Silicate, Pyroxénoïde
Système cristallin	Triclinique
Dureté Mohs	5,5 à 6,5
Densité relative (GS)	3,40 à 3,70
Indice de réfraction (RI)	1,711 à 1,752
Biréfringence	0,010 à 0,014
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Opaque à translucide
Pléochroïsme	Faible
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait à 2 directions; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Rose à rose foncé avec veines et taches noires d'oxyde de manganèse
Gisements principaux	Russie, Australie, Suède, États-Unis, Canada
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 50 $ CAD**

La rhodonite est un silicate de manganèse reconnaissable à sa couleur rose caractéristique, toujours marquée de veines et de taches noires d'oxyde de manganèse (pyrolusite). Ce contraste rose-noir est sa signature visuelle unique. Elle a été utilisée en Russie pendant des siècles pour décorer les intérieurs du Kremlin et divers monuments impériaux. La Russie en possède les plus grands gisements, notamment dans l'Oural. La rhodonite transparente de qualité gemme est très rare et taillée en facettes; la plupart des spécimens sont opaques et utilisés en cabochons, camées et objets d'art. Son nom vient du grec « rhodon » (rose), comme la rhodolite. Bien que la ressemblance avec la rhodonite soit nominale, les deux pierres se distinguent aisément : la rhodolite est un grenat transparent, la rhodonite est opaque avec des veines noires.

* * *

RUBELLITE

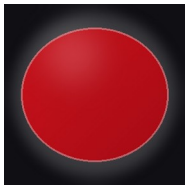


Formule chimique	$Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH,F)_4$
Famille minérale	Silicate, Tourmaline (Elbaïte)
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7 à 7,5
Densité relative (GS)	3,01 à 3,11
Indice de réfraction (RI)	1,624 à 1,644
Biréfringence	0,014 à 0,022
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Fort (rouge foncé / rose pâle)
Fluorescence UV	Aucune à faible
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale à irrégulière
Dispersion	0,017
Couleur(s)	Rouge intense à rose vif
Gisements principaux	Brésil, Nigeria, Mozambique, Madagascar, Afghanistan
Valeur au carat (1998)	**100 $ à 1 500 $ CAD**

La rubellite est la variété rouge à rose vif de la tourmaline elbaïte, et l'une des plus précieuses de toute la famille des tourmalines. Sa couleur rouge intense à rose vif provient de traces de manganèse. Elle se distingue du rubis par son pléochroïsme fort, qui la fait changer d'apparence selon l'angle de vision. Pour être classée « rubellite » et non simplement « tourmaline rose », la pierre doit maintenir sa couleur rouge à rose vif sous toutes les sources lumineuses. Certaines tourmalines roses n'ont ce titre que sous la lumière du jour mais virent au brun sous lumière artificielle. Le Brésil et le Mozambique fournissent les rubellites les plus intenses et les plus convoitées. Sa bonne dureté et sa beauté chromatique en font une alternative séduisante au rubis.

* * *

RUBIS

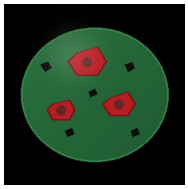


Formule chimique	Al_2O_3
Famille minérale	Oxyde, Groupe Corindon
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	9
Densité relative (GS)	3,97 à 4,05
Indice de réfraction (RI)	1,762 à 1,778
Biréfringence	0,008 à 0,010
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparent à opaque
Pléochroïsme	Fort (rouge pourpré / rouge orangé)
Fluorescence UV	Rouge vif sous UV (birmane)
Clivage / Fracture	Aucun clivage; fracture conchoïdale à irrégulière
Dispersion	0,018
Couleur(s)	Rouge à rouge pourpré (le rouge pur « sang de pigeon » est le plus rare)
Gisements principaux	Myanmar (Birmanie), Thaïlande, Sri Lanka, Tanzanie, Mozambique
Valeur au carat (1998)	**500 $ à 20 000 $ CAD**

Le rubis est la gemme rouge par excellence, variété rouge du corindon dont la couleur est produite par des traces de chrome. Avec une dureté de 9, il est le deuxième minéral le plus dur après le diamant. Le rubis birman de la vallée de Mogok est considéré comme l'idéal absolu : sa couleur « sang de pigeon », un rouge pur légèrement bleuté, est la plus prisée au monde. Les inclusions en soie de rutile, lorsqu'elles sont abondantes et bien orientées, peuvent créer l'effet d'étoile à six branches sur un rubis en cabochon. Presque tous les rubis commerciaux sont traités thermiquement pour améliorer leur couleur et leur clarté. Un rubis birman naturel non traité de grande taille peut valoir davantage qu'un diamant de même poids.

* * *

RUBIS ZOISITE



Formule chimique	Al_2O_3 (rubis) + $Ca_2Al_3(SiO_4)_3(OH)$ (zoisite)
Famille minérale	Roche métamorphique composite
Système cristallin	Orthorhombique (zoisite)
Dureté Mohs	6 à 7
Densité relative (GS)	3,10 à 3,36
Indice de réfraction (RI)	1,691 à 1,700
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Aucun (opaque)
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait (zoisite); fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Vert vif (zoisite) avec taches rouge vif (rubis) et noir (hornblende)
Gisements principaux	Tanzanie (Longido, unique gisement mondial)
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 100 $ CAD**

Le rubis zoisite, aussi appelé anyolite (du mot masaï « anyoli » signifiant vert), est une roche métamorphique qui associe naturellement des cristaux de rubis rouge dans une matrice de zoisite verte, piquetée de cristaux noirs de hornblende. Ce contraste de couleurs spectaculaire, entièrement naturel, ne se trouve qu'en Tanzanie. Découvert en 1954 à Longido, il est utilisé presque exclusivement en cabochons, sculptures et ornements décoratifs. La qualité se juge à l'intensité du vert de la zoisite et à la vivacité du rouge des rubis. Bien que les rubis inclus soient rarement de qualité gemme, leur couleur est souvent remarquablement vive. Cette pierre est un bel exemple de la façon dont la géologie produit des associations minérales visuellement frappantes.

* * *

RUTILE DORÉ

Formule chimique	SiO_2 + TiO_2
Famille minérale	Silicate, Quartz avec inclusions de Rutile
Système cristallin	Trigonal (quartz)
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,63 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Quartz incolore à fumé traversé d'aiguilles dorées brillantes
Gisements principaux	Brésil, Madagascar, Inde
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 100 $ CAD**

Le quartz rutile doré est un quartz transparent traversé de fines aiguilles de rutile (dioxyde de titane) d'une couleur dorée à rouge cuivré. Ces inclusions, loin d'être des défauts, constituent la beauté même de la pierre : les aiguilles dorées semblent emprisonnées dans le cristal comme de la lumière solidifiée. Les motifs créés par ces inclusions sont complètement uniques dans chaque pierre : certains ressemblent à des cheveux d'ange, d'autres à des herbes de prairie ou à des flèches d'or. En Asie, il est parfois appelé « cheveux de Vénus ». Le Brésil est le principal producteur, notamment l'État de Minas Gerais et de Bahia. La taille en cabochon ou en facette met différemment en valeur les inclusions selon l'effet recherché.

* * *

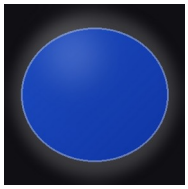
RUTILE NOIR

Formule chimique	SiO_2 + inclusions noires (schorl/tourmaline)
Famille minérale	Silicate, Quartz avec inclusions de Tourmaline noire
Système cristallin	Trigonal (quartz)
Dureté Mohs	7
Densité relative (GS)	2,63 à 2,65
Indice de réfraction (RI)	1,544 à 1,553
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Quartz incolore à fumé traversé d'aiguilles noires
Gisements principaux	Brésil, Madagascar
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 80 $ CAD**

Le quartz rutile noir est similaire au rutile doré, mais ses inclusions sont des aiguilles noires de schorl (tourmaline noire) plutôt que de rutile doré. Ces inclusions noires créent un contraste saisissant dans le cristal de quartz transparent ou fumé. Les motifs formés varient considérablement : aiguilles isolées, faisceaux parallèles, réseaux entrelacés, ou étoiles de cristaux. Comme pour le rutile doré, chaque pierre est unique par la disposition de ses inclusions. En gemmologie, les inclusions dans le quartz sont des archives des conditions de formation du cristal : elles indiquent la présence simultanée de tourmaline et de silice lors de la croissance. Cette pierre est un bel exemple pédagogique pour comprendre les inclusions minérales et leur rôle en identification gemmologique.

* * *

SAPHIR

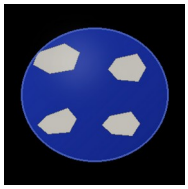


Formule chimique	Al_2O_3
Famille minérale	Oxyde, Groupe Corindon
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	9
Densité relative (GS)	3,95 à 4,03
Indice de réfraction (RI)	1,762 à 1,778
Biréfringence	0,008 à 0,010
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparent à opaque
Pléochroïsme	Distinct à fort (bleu-violet / bleu pâle)
Fluorescence UV	Faible à nulle (variable selon origine)
Clivage / Fracture	Aucun clivage; fracture conchoïdale à irrégulière
Dispersion	0,018
Couleur(s)	Toutes couleurs sauf rouge (bleu, rose, jaune, vert, orange, violet, incolore)
Gisements principaux	Sri Lanka, Myanmar, Madagascar, Inde (Cachemire), Thaïlande, Australie
Valeur au carat (1998)	**300 $ à 5 000 $ CAD**

Le saphir est une variété de corindon qui existe dans presque toutes les couleurs : bleu, rose, jaune, vert, orange, violet et incolore. Seul le corindon rouge porte un autre nom : le rubis. La couleur bleue classique est produite par des traces de fer et de titane. Le saphir de Cachemire, d'un bleu velouté légèrement violacé, est considéré comme le plus parfait. Le padparadscha, un saphir rose-orangé dont le nom signifie « fleur de lotus » en cingalais, est le plus rare et le plus précieux. Avec une dureté de 9, il est l'une des gemmes les plus résistantes. Certains saphirs contenant des inclusions de rutile alignées présentent une étoile à 6 branches. Comme le rubis, la plupart des saphirs commerciaux sont traités thermiquement pour améliorer leur couleur.

* * *

SODALITE

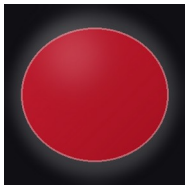


Formule chimique	$Na_4Al_3Si_3O_{12}Cl$
Famille minérale	Silicate, Felspatoïde
Système cristallin	Cubique
Dureté Mohs	5,5 à 6
Densité relative (GS)	2,27 à 2,33
Indice de réfraction (RI)	1,483 à 1,487
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Vitreux à gras
Transparence	Opaque à translucide
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Orange sous UV long (souvent)
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture irrégulière à conchoïdale
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Bleu royal à bleu foncé avec veines blanches (calcite)
Gisements principaux	Brésil, Canada (Ontario), Namibie, Russie, Bolivie
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 30 $ CAD**

La sodalite est un feldspathoïde de couleur bleu royal reconnaissable à ses veines blanches de calcite. Elle est souvent confondue avec le lapis-lazuli, dont elle se distingue par l'absence de pyrite dorée et une couleur plus uniforme, moins intense. Sa faible densité, la plus basse parmi les gemmes opaques bleues, peut aider à l'identifier. La variété rose de hackmanite, trouvée en Russie et au Canada, présente un phénomène de tenebrescence : elle devient plus rosée sous les rayons UV puis retourne au blanc en lumière naturelle. Le Canada, notamment la province d'Ontario et la région de Bancroft, est un producteur historique. Elle est utilisée en cabochons, perles, sculptures et, en architecture, comme revêtement mural. Son aspect bleu profond lui vaut d'être parfois utilisée en substitut abordable au lapis.

* * *

SPINELLE

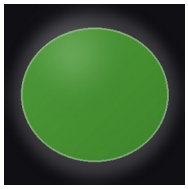


Formule chimique	$MgAl_2O_4$
Famille minérale	Oxyde, Groupe Spinelle
Système cristallin	Cubique
Dureté Mohs	7,5 à 8
Densité relative (GS)	3,54 à 4,06
Indice de réfraction (RI)	1,712 à 1,736
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Rouge à orange sous UV (pour les spinelles rouges)
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture conchoïdale à irrégulière
Dispersion	0,020
Couleur(s)	Rouge, rose, bleu, violet, orangé, noir, incolore
Gisements principaux	Myanmar (Birmanie), Sri Lanka, Tadjikistan, Vietnam, Tanzanie
Valeur au carat (1998)	**100 $ à 2 000 $ CAD**

Le spinelle est l'une des gemmes les plus injustement méconnues, longtemps confondu avec le rubis ou le saphir. Le célèbre « Rubis noir du Prince » de la couronne britannique est en réalité un spinelle rouge de 170 carats. Sa structure cubique lui confère une isotropie optique totale, un seul indice de réfraction, ce qui le distingue du rubis (biréfringent). Sa gamme de couleurs est vaste : du rouge rubis au rose vif, du bleu cobalt au violet, en passant par le noir. La région de Mogok en Birmanie produit depuis des siècles les plus beaux spinelles rouges. Le spinelle rouge naturel non traité est aujourd'hui plus rare que le rubis de qualité équivalente. Sa reconnaissance croissante dans les milieux spécialisés fait monter son prix régulièrement.

* * *

SPHÈNE

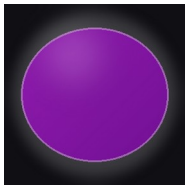


Formule chimique	$CaTiSiO_5$
Famille minérale	Silicate, Nésosilicate (Titanite)
Système cristallin	Monoclinique
Dureté Mohs	5 à 5,5
Densité relative (GS)	3,45 à 3,55
Indice de réfraction (RI)	1,843 à 2,110
Biréfringence	0,100 à 0,192
Éclat / Lustre	Adamantin à résineux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Fort (jaune / vert / brun-orange selon axe)
Fluorescence UV	Aucune à faible
Clivage / Fracture	Distinct; fracture conchoïdale
Dispersion	0,051
Couleur(s)	Vert, jaune, orange, brun, incolore
Gisements principaux	Pakistan, Mexique, Brésil, Autriche, Canada, Madagascar
Valeur au carat (1998)	**50 $ à 500 $ CAD**

Le sphène, aussi appelé titanite, est l'une des gemmes les plus brillantes et les plus dispersives qui existent. Sa dispersion de 0,051 dépasse celle du diamant (0,044), produisant un « feu » spectaculaire en arc-en-ciel qui enchante les collectionneurs. Son éclat adamantin intense, comparable à celui du diamant, est remarquable. Sa biréfringence très élevée crée un dédoublement visible des arêtes internes lorsqu'on observe la pierre à la loupe. Malheureusement, sa faible dureté de 5 le rend peu adapté à la bijouterie quotidienne. Il est réservé aux pièces de collection et aux bagues de soirée peu exposées. Les cristaux bien formés de sphène vert-jaune ou orangé sont parmi les plus spectaculaires du monde minéral.

* * *

SUGILITE

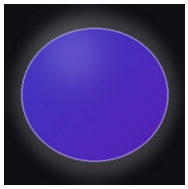


Formule chimique	$KNa_2(Fe,Mn,Al)_2Li_3Si_{12}O_{30}$
Famille minérale	Silicate, Cyclosilicate
Système cristallin	Hexagonal
Dureté Mohs	5,5 à 6,5
Densité relative (GS)	2,74 à 2,80
Indice de réfraction (RI)	1,607 à 1,610
Biréfringence	0,001 à 0,003
Éclat / Lustre	Vitreux à cireux
Transparence	Opaque à translucide
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Violet intense à lilas, pourpre magenta
Gisements principaux	Afrique du Sud (mine Wessels, unique gisement de qualité gemme)
Valeur au carat (1998)	**30 $ à 300 $ CAD**

La sugilite est un cyclosilicate rare découvert en 1944 par le géologue japonais Ken-ichi Sugi, mais reconnue comme gemme seulement en 1979 lors de la découverte de la mine Wessels en Afrique du Sud. Sa couleur violet intense, parfois décrite comme magenta ou pourpre royal, provient de manganèse dans sa structure. Elle ne se trouve en qualité gemme pratiquement qu'à la mine Wessels dans la province du Cap Nord, en Afrique du Sud. Sa disponibilité limitée et sa popularité croissante en font une gemme dont le prix augmente régulièrement. Elle est souvent comparée à la charoïte par sa couleur, mais ses motifs sont différents. Le collectionnisme l'a propulsée au rang de gemme « signature » de l'Afrique du Sud.

* * *

TANZANITE

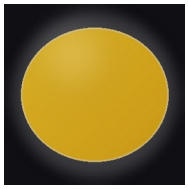


Formule chimique	$Ca_2Al_3(SiO_4)_3(OH)$
Famille minérale	Silicate, Zoisite (avec V)
Système cristallin	Orthorhombique
Dureté Mohs	6 à 7
Densité relative (GS)	3,10 à 3,38
Indice de réfraction (RI)	1,691 à 1,704
Biréfringence	0,008 à 0,013
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à translucide
Pléochroïsme	Très fort (bleu-violet / rouge-violet / jaune-brun selon axe)
Fluorescence UV	Faible bleu sous UV long
Clivage / Fracture	Parfait; fragile à la taille
Dispersion	0,021
Couleur(s)	Bleu-violet à violet intense
Gisements principaux	Tanzanie (collines de Merelani, unique gisement mondial)
Valeur au carat (1998)	**200 $ à 3 000 $ CAD**

La tanzanite est l'une des découvertes gemmologiques les plus spectaculaires du XXe siècle. Trouvée pour la première fois en 1967 dans les collines de Merelani en Tanzanie, par le prospecteur manuel Masai Ali Juuyawatu, elle ne se trouve nulle part ailleurs sur Terre. Sa couleur bleu-violet profond, produite par des traces de vanadium, est incomparable parmi les pierres bleues. Son pléochroïsme exceptionnel lui donne trois couleurs selon l'axe d'observation. Presque toutes les tanzanites du marché ont été chauffées pour éliminer les teintes brun-rouge naturelles et intensifier le bleu-violet. Les réserves mondiales étant limitées à une seule zone minière, des experts estiment qu'elles pourraient s'épuiser dans les 20 prochaines années.

* * *

TOPAZE

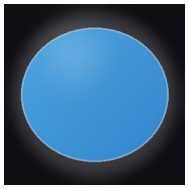


Formule chimique	$Al_2SiO_4(F,OH)_2$
Famille minérale	Silicate, Nésosilicate
Système cristallin	Orthorhombique
Dureté Mohs	8
Densité relative (GS)	3,49 à 3,57
Indice de réfraction (RI)	1,619 à 1,627
Biréfringence	0,008 à 0,010
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Distinct (variable selon couleur)
Fluorescence UV	Variable; jaune-orange sous UV
Clivage / Fracture	Parfait à une direction; fragile à la percussion
Dispersion	0,014
Couleur(s)	Incolore, jaune, orange (impérial), rose, bleu, vert
Gisements principaux	Brésil, Russie, Pakistan, Nigeria, Sri Lanka
Valeur au carat (1998)	**30 $ à 500 $ CAD**

La topaze est une gemme de silicate d'aluminium fluoré avec une dureté de 8, l'une des plus élevées parmi les gemmes colorées. La topaze impériale orange-jaune à orange-rouge du Brésil est la variété la plus précieuse. Malgré sa grande dureté, la topaze a un clivage parfait dans une direction : un choc latéral peut la cliver net, ce que les tailleurs doivent éviter absolument. La topaze incolore est souvent traitée pour produire de la topaze bleue (voir fiche séparée). La topaze rose est parfois produite en chauffant de la topaze impériale. Les immenses cristaux de topaze, certains pesant plusieurs kilos, sont typiques du Brésil. La topaze était autrefois le terme générique pour les pierres jaunes, d'où des confusions historiques avec le quartz jaune et le chrysobéryl.

* * *

TOPAZE BLEUE



Formule chimique	$Al_2SiO_4(F,OH)_2$
Famille minérale	Silicate, Nésosilicate (traitée par irradiation)
Système cristallin	Orthorhombique
Dureté Mohs	8
Densité relative (GS)	3,49 à 3,57
Indice de réfraction (RI)	1,619 à 1,627
Biréfringence	0,008 à 0,010
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Faible (bleu / bleu pâle)
Fluorescence UV	Variable sous UV
Clivage / Fracture	Parfait à une direction; fragile à la percussion
Dispersion	0,014
Couleur(s)	Bleu ciel (Sky), bleu vif (Swiss), bleu foncé (London) selon traitement
Gisements principaux	Brésil, Sri Lanka, Mexique, Nigéria (topaze traitée)
Valeur au carat (1998)	**20 $ à 150 $ CAD**

La topaze bleue est une topaze incolore naturelle qui a subi un traitement d'irradiation par neutrons ou électrons, suivi d'un recuit thermique, pour développer une couleur bleue stable. Ce traitement, maîtrisé industriellement depuis les années 1970, est universellement accepté dans le commerce gemmologique. Trois intensités de bleu sont produites selon la méthode : Sky Blue (bleu ciel léger), Swiss Blue (bleu vif et saturé) et London Blue (bleu profond presque gris-acier). Le London Blue est la variété la plus foncée et la plus prisée. Avant ce traitement, la topaze bleue naturelle était très rare. La topaze bleue traitée est devenue en quelques décennies l'une des pierres de couleur les plus vendues au monde grâce à son prix accessible et son bleu intense.

* * *

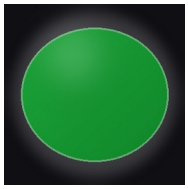
TOURMALINE

Formule chimique	$Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$
Famille minérale	Silicate, Cyclosilicate (groupe Tourmaline)
Système cristallin	Trigonal
Dureté Mohs	7 à 7,5
Densité relative (GS)	3,00 à 3,26
Indice de réfraction (RI)	1,614 à 1,666
Biréfringence	0,014 à 0,032
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à opaque
Pléochroïsme	Distinct à très fort (variable selon couleur)
Fluorescence UV	Variable, généralement faible
Clivage / Fracture	Aucun; fracture conchoïdale à irrégulière
Dispersion	0,017
Couleur(s)	Toutes les couleurs; souvent bicolore ou tricolore (pastèque)
Gisements principaux	Brésil, Afghanistan, Madagascar, Nigeria, Mozambique, Pakistan
Valeur au carat (1998)	**20 $ à 500 $ CAD**

La tourmaline est le groupe de gemmes le plus polyvalent qui soit : elle se présente dans plus de couleurs que presque tout autre minéral. Elle peut être verte, bleue, rouge (rubellite), rose, jaune, orangée, noire (schorl) ou incolore (achroïte). Certains cristaux présentent plusieurs couleurs simultanément : la « tourmaline pastèque » affiche un cœur rouge et une bordure verte rappelant cette pastèque. La tourmaline Paraíba du Brésil, d'un bleu-vert neon produit par le cuivre, est parmi les gemmes les plus précieuses découvertes au XXe siècle. Les tourmalines ont la propriété de se polariser électriquement quand on les frotte ou chauffe (pyroélectricité et piézoélectricité), ce qui les rend utiles dans certains instruments scientifiques. Leur pléochroïsme fort est caractéristique.

* * *

TSAVORITE

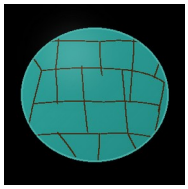


Formule chimique	$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$
Famille minérale	Silicate, Grenat (Grossulaire avec V/Cr)
Système cristallin	Cubique
Dureté Mohs	7 à 7,5
Densité relative (GS)	3,59 à 3,68
Indice de réfraction (RI)	1,740 à 1,748
Biréfringence	Aucune
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Aucun; fracture irrégulière à conchoïdale
Dispersion	0,028
Couleur(s)	Vert vif à vert émeraude (coloré par vanadium et chrome)
Gisements principaux	Kenya, Tanzanie
Valeur au carat (1998)	**200 $ à 3 000 $ CAD**

La tsavorite est une variété de grenat grossulaire vert vif, découverte en 1967 par le géologue écossais Campbell Bridges dans les collines de Tsavo au Kenya. Elle n'est produite commercialement qu'au Kenya et en Tanzanie. Sa couleur verte intense, produite par le chrome et le vanadium comme dans l'émeraude, rivalise avec la plus belle émeraude colombienne. Elle présente cependant plusieurs avantages sur l'émeraude : elle contient rarement des inclusions visibles à l'œil nu, elle ne nécessite aucun traitement, et sa dureté légèrement supérieure (7 à 7,5 contre 7,5 mais avec clivage imparfait) la rend plus résistante. Comme tous les grenats, elle est isotrope. Sa disponibilité limitée et sa beauté exceptionelle en font une gemme de plus en plus prisée des collectionneurs exigeants.

* * *

TURQUOISE

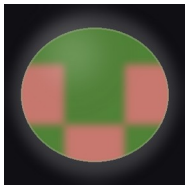


Formule chimique	$CuAl_6(PO_4)_4(OH)_8 \cdot 4H_2O$
Famille minérale	Phosphate de cuivre et d'aluminium
Système cristallin	Triclinique
Dureté Mohs	5 à 6
Densité relative (GS)	2,60 à 2,90
Indice de réfraction (RI)	1,610 à 1,650
Biréfringence	0,040
Éclat / Lustre	Cireux à gras
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Aucun
Fluorescence UV	Bleue à verte sous UV (variable)
Clivage / Fracture	Aucun; fracture irrégulière à conchoïdale
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Bleu ciel à bleu-vert, avec veines noires ou brunes (matrice)
Gisements principaux	Iran, États-Unis (Arizona, Nevada), Chine, Mexique
Valeur au carat (1998)	**5 $ à 150 $ CAD**

La turquoise est l'une des pierres les plus anciennes et les plus universellement aimées de l'humanité, utilisée depuis 5 000 ans par les Perses, les Égyptiens, les Aztèques et les peuples amérindiens. Sa couleur bleu-vert unique provient du cuivre dans sa composition. Les veines sombres qui la parcourent, appelées « matrice », sont des restes de roche encaissante. La turquoise persane d'un bleu pur sans matrice est la plus valorisée. La majorité des turquoises commerciales sont stabilisées par imprégnation de résine ou traitées pour améliorer leur couleur; la turquoise naturelle non traitée est devenue rare. Sa sensibilité aux acides, aux produits chimiques et à la transpiration demande un entretien particulier. L'Arizona produit la turquoise américaine la plus réputée.

* * *

UNAKITE

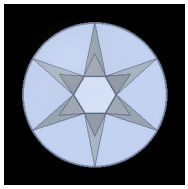


Formule chimique	$Ca_2(Al,Fe)_3(SiO_4)_3(OH) + KAlSi_3O_8 + SiO_2$
Famille minérale	Roche métamorphique (épidote + feldspath + quartz)
Système cristallin	Monoclinique (épidote)
Dureté Mohs	6 à 7
Densité relative (GS)	2,85 à 3,20
Indice de réfraction (RI)	1,728 à 1,768
Biréfringence	0,035 à 0,040
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Opaque
Pléochroïsme	Aucun (opaque)
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait (épidote); fracture irrégulière
Dispersion	N/A
Couleur(s)	Vert olive (épidote) et rose-saumon (feldspath), avec quartz blanc ou gris
Gisements principaux	États-Unis (Blue Ridge Mountains), Afrique du Sud, Zimbabwe, Brésil
Valeur au carat (1998)	**3 $ à 20 $ CAD**

L'unakite est une roche ornementale composée de trois minéraux naturellement associés : l'épidote verte, le feldspath rose à saumon, et le quartz. Cette association crée un motif bicolore vert et rose distinctive qui rend la pierre facilement identifiable. Elle tire son nom des monts Unaka, dans la chaîne des Appalaches (États-Unis), où elle a été découverte. L'unakite est l'un des exemples les plus accessibles pour illustrer les roches ornementales en gemmologie : bien qu'elle ne soit pas un minéral mais une roche, elle est taillée en cabochons, perles et sculptures décoratives. Son prix très abordable en fait une excellente pierre pour les débutants en gemmologie. Sa composition composite permet d'enseigner facilement l'identification des minéraux en roche.

* * *

ZIRCON

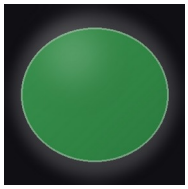


Formule chimique	$ZrSiO_4$
Famille minérale	Silicate, Nésosilicate
Système cristallin	Tétragonal
Dureté Mohs	7,5
Densité relative (GS)	4,67 à 4,73
Indice de réfraction (RI)	1,925 à 1,984
Biréfringence	0,059
Éclat / Lustre	Adamantin à vitreux
Transparence	Transparente
Pléochroïsme	Distinct (bleu / vert-jaunâtre pour le bleu; variable pour les autres)
Fluorescence UV	Variable; jaune sous UV (orangé-brun)
Clivage / Fracture	Imparfait; fracture conchoïdale
Dispersion	0,039
Couleur(s)	Incolore, bleu, orangé, rouge, brun, vert, jaune
Gisements principaux	Cambodge, Sri Lanka, Myanmar, Tanzanie, Australie
Valeur au carat (1998)	**50 $ à 500 $ CAD**

Le zircon est l'un des minéraux les plus anciens de la Terre : certains cristaux australiens ont été datés à 4,4 milliards d'années, les plus vieux minéraux terrestres connus. Son indice de réfraction très élevé lui confère un éclat adamantin et une brillance proche du diamant, ce qui l'a fait utiliser comme substitut naturel du diamant pendant des siècles. Sa forte dispersion produit un beau feu coloré. Il ne faut pas confondre le zircon naturel avec la zircone cubique (CZ), une imitation synthétique du diamant : ce sont deux substances entièrement différentes. La variété bleue, obtenue par traitement thermique, est la plus populaire en joaillerie. Certains zircons présentent un aspect flou dû à une auto-irradiation de leur thorium et uranium internes.

* * *

ZOISITE



Formule chimique	$Ca_2Al_3(SiO_4)_3(OH)$
Famille minérale	Silicate, Sorosilicate
Système cristallin	Orthorhombique
Dureté Mohs	6 à 7
Densité relative (GS)	3,10 à 3,38
Indice de réfraction (RI)	1,691 à 1,700
Biréfringence	0,009
Éclat / Lustre	Vitreux
Transparence	Transparente à opaque
Pléochroïsme	Distinct à fort (vert / jaune / rose selon axe)
Fluorescence UV	Aucune
Clivage / Fracture	Parfait; fracture irrégulière
Dispersion	0,012
Couleur(s)	Vert, gris, blanc, rose (thulite), jaune
Gisements principaux	Tanzanie, Kenya, Norvège, Autriche, Inde
Valeur au carat (1998)	**10 $ à 100 $ CAD**

La zoisite est un sorosilicate de calcium et d'aluminium qui se présente dans plusieurs variétés gemmes différentes. La tanzanite bleue est la plus célèbre (voir fiche séparée). La zoisite verte opaque constitue la matrice du rubis zoisite (anyolite). La thulite, variété rose de Norvège, est utilisée en cabochons ornementaux. La clinozoisite, une variété monoclinique, est plus commune. En gemmologie, la zoisite verte transparente, taillée en facettes, est une gemme moins connue mais attrayante, comparable à la tourmaline verte. La Tanzanie produit non seulement la tanzanite bleue mais aussi de la zoisite verte taillable. La Norvège est la source historique de la thulite rose. C'est une famille minérale qui illustre bien comment un seul minéral peut prendre des apparences très différentes selon ses impuretés.

* * *

Épilogue

Soixante et une gemmes ont été présentées dans ce volume. Chacune porte en elle une histoire géologique de plusieurs millions d'années, une signature chimique unique et une beauté qui résulte de conditions de formation exceptionnelles. Les propriétés mesurables consignées dans ces fiches ne sont toutefois qu'une porte d'entrée vers la compréhension véritable des pierres précieuses et semi-précieuses.

Le gemmologue observe, mesure et consigne. Derrière chaque valeur d'indice de réfraction, chaque densité relative, chaque teinte documentée, se trouve le dialogue silencieux entre la lumière et la matière. Les jardins naturels emprisonnés dans une émeraude colombienne, les bandes de soie d'un rubis birman, l'adularescence bleutée d'une pierre de lune cachemire, toutes ces caractéristiques de surface et internes constituent le langage par lequel la pierre raconte sa genèse.

Ce guide a été conçu pour servir de référence aux apprentis gemmologues, aux lapidaires, aux joailliers et aux amateurs éclairés. Les données techniques demeurent valides dans la mesure où elles décrivent des espèces minérales stables. Les fourchettes de prix reflètent la réalité du marché canadien de 1998 et demeurent soumises aux fluctuations inhérentes au commerce international des gemmes.

L'année 1999 marque un tournant pour le Canada gemmologique. L'ouverture de la mine Ekati en octobre 1998 inaugure une ère nouvelle, celle où le territoire canadien prend sa place parmi les producteurs diamantifères de première importance. Les jeunes lecteurs de ce guide auront peut-être l'occasion, au cours de leur vie professionnelle, d'examiner des diamants canadiens de provenance certifiée, extraits à quelques centaines de kilomètres du cercle polaire arctique.

La gemmologie est une discipline rigoureuse qui exige patience, précision et intégrité. Elle récompense celui qui sait attendre que la pierre révèle ses secrets, qui sait résister à la tentation du jugement rapide, qui consigne avec honnêteté les défauts comme les qualités. Puisse ce guide encourager ses lecteurs à cultiver ces vertus et à poursuivre l'étude des gemmes au-delà de ces pages.

Pierre Lafrance, GG (GIA)
Laboratoire Gem Québec, automne 1999

Glossaire des Termes Gemmologiques

Le vocabulaire de la gemmologie emprunte à la minéralogie, à la physique optique et au commerce des pierres précieuses. Les définitions qui suivent rassemblent les termes utilisés dans ce guide et ceux que tout apprenti gemmologue rencontrera au cours de ses études.

Adularescence : Reflet bleuté ou blanc flottant à la surface de certaines pierres de lune, produit par la diffraction de la lumière sur les lamelles alternées d'orthose et d'albite.

Anisotrope : Qualité d'un cristal dont les propriétés optiques varient selon la direction d'observation. Tous les systèmes cristallins sauf le cubique sont anisotropes.

Astérisme : Phénomène optique donnant naissance à une étoile à quatre ou six branches sur la surface d'une pierre cabochonnée. Observé notamment chez certains rubis et saphirs étoilés.

Biréfringence : Écart entre les deux indices de réfraction d'un cristal anisotrope. Se mesure au réfractomètre.

Cabochon : Taille à fond plat et sommet bombé, sans facettes, utilisée pour les pierres opaques, translucides ou à phénomène optique (chatoyance, astérisme, adularescence).

Calcédoine : Variété microcristalline de quartz comprenant l'agate, la cornaline, l'onyx, la chrysoprase et le jaspe.

Caractéristiques de surface : Irrégularités visibles à la surface ou dans la masse d'une pierre. Incluent les jardins naturels, les petites fractures, les dépôts minéraux et les traces de croissance.

Carat (ct) : Unité de masse utilisée en gemmologie, équivalant à 0,2 gramme. À ne pas confondre avec le carat (kt) qui mesure la pureté de l'or.

Chatoyance : Effet visuel où une bande lumineuse semble glisser à la surface d'une pierre cabochonnée. L'œil de tigre et la chrysobéryl œil-de-chat en sont les exemples les plus connus.

Clivage : Tendance d'un cristal à se séparer selon des plans préférentiels déterminés par sa structure atomique. Le diamant possède un clivage parfait selon quatre directions.

Dispersion : Capacité d'un cristal à décomposer la lumière blanche en ses couleurs spectrales. Produit le feu des diamants et de certaines autres gemmes comme la sphène ou le zircon.

Dureté Mohs : Échelle de résistance à la rayure de 1 à 10, établie par Friedrich Mohs en 1812. Le talc vaut 1, le diamant vaut 10.

Éclat : Qualité de la réflexion de la lumière à la surface d'une pierre. Peut être vitreux, adamantin, résineux, nacré, soyeux, gras ou cireux.

Fluorescence : Émission de lumière visible lorsqu'une pierre est soumise à un rayonnement ultraviolet. Aide à identifier certaines espèces et à détecter certains traitements.

Fracture conchoïdale : Cassure en forme de coquillage, typique du quartz, de l'obsidienne et de nombreux minéraux à structure cryptocristalline ou amorphe.

Gemmologie : Science de l'identification, de la classification et de l'évaluation des gemmes. Elle combine la minéralogie, la cristallographie, la physique optique et l'expertise commerciale.

Gisement : Lieu géographique où une espèce minérale est extraite en quantité commercialement significative.

Indice de réfraction (IR) : Rapport entre la vitesse de la lumière dans le vide et sa vitesse dans le cristal. Mesuré au réfractomètre, il constitue l'un des tests d'identification les plus fiables.

Inclusion : Particule, liquide, gaz ou cristal emprisonné dans la gemme au moment de sa formation. Les inclusions constituent une signature permettant souvent d'identifier l'origine géographique.

Isotrope : Qualité d'un cristal cubique ou d'une substance amorphe dont les propriétés optiques sont identiques dans toutes les directions. Le diamant, le grenat et l'ambre sont isotropes.

Jardin naturel : Ensemble d'inclusions végétales en apparence, typiquement observées dans les émeraudes. Constitue la carte d'identité de la pierre et témoigne de son origine naturelle.

Lustre : Synonyme d'éclat, utilisé surtout pour les pierres organiques (perle, corail) ainsi que les pierres à éclat soyeux ou nacré.

Pléochroïsme : Phénomène par lequel un cristal anisotrope présente des couleurs différentes selon l'axe d'observation. Faible, modéré ou fort selon les espèces.

Polariscope : Instrument permettant de distinguer les cristaux isotropes des anisotropes et d'observer le caractère uniaxe ou biaxe des gemmes anisotropes.

Réfractomètre : Instrument mesurant l'indice de réfraction d'une pierre. Utilise un prisme en verre dense et une source lumineuse monochromatique (sodium).

Spectroscope : Instrument dispersant la lumière transmise ou réfléchie par une gemme en un spectre coloré. Les bandes d'absorption sont caractéristiques de certains éléments chromatiques.

Système cristallin : Classification des cristaux selon la symétrie de leur maille élémentaire. Sept systèmes existent : cubique, tétragonal, hexagonal, trigonal, orthorhombique, monoclinique et triclinique.

Taille brillant : Taille à 57 ou 58 facettes mise au point par Marcel Tolkowsky en 1919, utilisée principalement pour le diamant afin d'optimiser le retour lumineux et le feu.

Traitement : Intervention humaine visant à améliorer l'apparence d'une gemme. Inclut le chauffage, l'irradiation, le remplissage de fractures et la diffusion. Doit être déclaré lors de la vente.

Transparence : Capacité d'une gemme à laisser passer la lumière. Classée en transparente, translucide et opaque.

Zonation : Distribution inégale de la couleur à l'intérieur d'un cristal, formant des bandes ou des secteurs. Commune chez l'améthyste, le saphir et la tourmaline.

Bibliographie et Sources

Les données consignées dans ce guide ont été compilées à partir des ouvrages de référence de la gemmologie internationale, complétées par les mesures effectuées au Laboratoire Gem Québec. Les ouvrages suivants constituent les sources principales consultées lors de la rédaction.

Bauer, Max (1904). Precious Stones. Réédité chez Dover Publications, New York.

Gübelin, Eduard J. et Koivula, John I. (1986). Photoatlas of Inclusions in Gemstones. ABC Édition, Zurich.

Hurlbut, Cornelius S. et Kammerling, Robert C. (1991). Gemology, seconde édition. John Wiley and Sons, New York.

Liddicoat, Richard T. (1993). Handbook of Gem Identification, douzième édition. Gemological Institute of America, Santa Monica.

O'Donoghue, Michael (1997). Synthetic, Imitation and Treated Gemstones. Butterworth-Heinemann, Oxford.

Roberts, Willard L., Rapp, George R. et Weber, Julius (1974). Encyclopedia of Minerals. Van Nostrand Reinhold, New York.

Schumann, Walter (1997). Gemstones of the World, édition révisée. Sterling Publishing, New York.

Webster, Robert (1994). Gems: Their Sources, Descriptions and Identification, cinquième édition. Butterworth-Heinemann, Oxford.

BHP Diamonds Inc. et Dia Met Minerals (1996). Accord de surveillance environnementale de la mine Ekati, Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest.

Gemological Institute of America. Gems and Gemology, revue trimestrielle. Carlsbad, Californie.

À Propos de l'Auteur

Pierre Lafrance exerce la profession de gemmologue. Titulaire du diplôme de Graduate Gemologist du Gemological Institute of America (GG, GIA), il dirige le Laboratoire Gem Québec en qualité de gemmologue en chef. Ses responsabilités incluent l'identification des gemmes naturelles, la détection des traitements, la rédaction des certificats d'expertise et l'évaluation des pierres pour fins de succession, d'assurance et de transaction.

Le Laboratoire Gem Québec dessert la clientèle professionnelle du Québec, de l'Ontario et du nord-est des États-Unis. Le laboratoire est équipé d'instruments conformes aux standards du GIA, notamment réfractomètre à prisme de sodium, spectroscope à prismes, microscope gemmologique à fond noir, lampes ultraviolettes ondes courtes et longues, polariscope et balance hydrostatique.

L'auteur enseigne la gemmologie appliquée dans le cadre de séminaires de formation continue destinés aux bijoutiers et aux collectionneurs. Ce guide constitue son premier ouvrage de référence destiné au grand public.

Le Laboratoire Gem Québec maintient sa politique de confidentialité absolue envers sa clientèle et ne divulgue aucune information relative aux pierres soumises à expertise sans autorisation écrite du propriétaire.

Laboratoire Gem Québec

Identification, évaluation et expertise gemmologique
Province de Québec, Canada

Remerciements

La préparation de ce guide n'aurait pas été possible sans le concours de nombreuses personnes et institutions. L'auteur tient à exprimer sa reconnaissance à celles et ceux qui ont contribué, directement ou indirectement, à la réalisation de cet ouvrage.

Le Gemological Institute of America, pour la formation rigoureuse qui a jeté les bases de la pratique professionnelle de l'auteur et pour l'accès à ses bases de données de référence.

Les collègues gemmologues du Québec et de l'Ontario, dont les échanges techniques ont enrichi la réflexion sur plusieurs espèces difficiles à identifier, notamment certaines variétés de grenats et de tourmalines.

Les fournisseurs et marchands de pierres de Montréal et de Québec, qui ont permis l'examen de nombreux spécimens représentatifs pour la photographie et la description des propriétés optiques.

Le personnel enseignant des écoles secondaires du Québec qui acceptera de recevoir ce guide dans leurs bibliothèques scolaires, contribuant ainsi à éveiller la curiosité scientifique des jeunes lecteurs pour la minéralogie et la gemmologie.

La direction de la mine Ekati, dans les Territoires du Nord-Ouest, pour la transmission d'informations techniques concernant la production diamantifère canadienne et les standards environnementaux en vigueur sur le site.

Enfin, l'auteur remercie sa famille pour la patience témoignée durant les longs mois de rédaction, de révision et de documentation photographique qui ont précédé la publication de ce guide.

Achevé d'imprimer

Terra Géoïdalis Tellurica

Guide de Référence des Pierres Précieuses et Semi-Précieuses

Première édition, automne 1999
Composé en Georgia et Arial
Format A4, 61 fiches gemmologiques
Province de Québec, Canada

* * *

© 1999 Laboratoire Gem Québec
Tous droits réservés

Publication à tirage restreint destinée à usage pédagogique
Distribution dans certaines écoles secondaires du Québec